

Contribuições de oficinas de alfabetização científica em uma unidade socioeducativa para o aprimoramento de licenciandos em química

RESUMO

Thaís Dias de Azevedo

thaisbass@gmail.com

orcid.org/0009-0005-4461-6266

Instituto Oswaldo Cruz (IOC), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Robson Coutinho-Silva

rcsilva@biof.ufrj.br

orcid.org/0000-0002-7318-0204

Universidade Federal de Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Há na literatura relatos de que diversas circunstâncias imprevistas às quais os professores estão expostos na rotina escolar podem colaborar para intensificar o desconforto dos educadores, pois a prática docente não lida apenas com conhecimentos, mas também com mudanças sociais, com a diversidade em sala de aula e com aspectos da contemporaneidade. Assim, docentes que não foram previamente preparados durante a sua formação para lidar com situações diversas, apresentam dificuldades em lecionar. Neste artigo, avaliamos se a participação de licenciandos em química em um projeto que oferta oficinas de alfabetização científica para adolescentes em cumprimento de medida socioeducativa, contribui na formação de professores melhor preparados para a realidade docente. Pelo método autobiográfico comparamos as experiências da pesquisadora com os demais participantes do projeto. A análise de conteúdo das entrevistas semiestruturadas revelou que a experiência trouxe desafios aos licenciandos na prática pedagógica favorecendo o bem-estar docente. Adicionalmente, observou-se que o tempo de permanência no projeto impactou positivamente no desenvolvimento docente, com destaque para as marcas formativas deixadas pela participação no programa. Observamos que as oficinas permitem um contato direto com realidades educacionais muitas vezes marginalizadas, estimulando nos futuros docentes uma postura mais crítica e sensível às diversidades presentes na educação. Os resultados indicam que a participação dos licenciandos nessas atividades promoveu uma maior compreensão sobre os desafios de lecionar, bem como o aprimoramento de suas habilidades pedagógicas e interpessoais.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Ciências; Formação Docente; Medidas Socioeducacionais Bem-Estar do Professor

Contributions of scientific literacy workshops in a socio-educational unit to the professional development of preservice chemistry teachers

ABSTRACT

There are reports in the literature indicating that various unforeseen circumstances to which teachers are exposed in their daily routines can intensify educators' discomfort, as teaching practice involves not only the transmission of knowledge but also engagement with social change, classroom diversity, and contemporary challenges. Consequently, teachers who were not adequately prepared during their training to deal with diverse situations often encounter difficulties in their teaching practice. This article evaluates whether the participation of preservice chemistry teachers in a project offering scientific literacy workshops to adolescents serving socio-educational measures contributes to preparing them more effectively for the realities of the teaching profession. Through an autobiographical method, the researcher's experiences were compared with those of other project participants. Content analysis of semi-structured interviews revealed that the experience presented pedagogical challenges to the preservice teachers while simultaneously fostering their professional well-being. Additionally, the length of involvement in the project positively influenced their teaching development, particularly through the formative imprints left by their participation. The workshops enabled direct contact with often-marginalized educational contexts, encouraging a more critical and sensitive approach to diversity among future educators. The findings suggest that participation in such activities enhanced the preservice teachers' understanding of the challenges inherent in teaching, while also refining their pedagogical and interpersonal skills.

KEYWORDS: Science education; Teacher training; Socio-educational measures; Teacher well-being.

INTRODUÇÃO

“O Brasil enfrenta uma situação de apagão de professores com formação adequada em vários componentes curriculares da educação básica, particularmente nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio” (Bof *et al.*, 2023, p. 42). A projeção feita por um estudo realizado pelo Sindicato das Mantenedoras de Ensino Superior - SEMESP (2022) aponta para um déficit de 235 mil docentes na educação básica no ano de 2040. Com base no relatório do PISA (Programa Internacional de Avaliação de Alunos), divulgado pela (OCDE Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico), esse mesmo estudo afirma que oito em cada dez professores da educação básica já pensaram em abandonar a carreira. Uma das estratégias propostas pelo estudo da SEMESP para manter os docentes na profissão é o desenvolvimento de habilidades socioemocionais durante a formação do professor.

Para que o futuro docente desenvolva as competências necessárias ao exercício profissional, é fundamental que a formação inicial disponibilize subsídios teórico-práticos que o prepare de maneira eficaz para lidar com a diversidade de situações inerentes à prática educativa. Dornfeld *et al.* (2022) apresentam o PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) como exemplo de um programa que pode funcionar sendo um espaço formador para os licenciandos, e que fazer parte dele pode contribuir para que os futuros professores adquiriram experiências no ambiente escolar e reflitam sobre os desafios profissionais antes de estarem formados.

Buscando identificar aspectos relevantes para favorecer a permanência de docentes na carreira, este trabalho investigou as contribuições das atividades de iniciação científica e extensão de um grupo de pesquisa intitulado Escola e Sociedade, que é composto por estudantes de licenciatura em química do Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ) *campus* Duque de Caxias. Este grupo de pesquisadores/extensionistas desenvolve o projeto de pesquisa e criação de oficinas de ciência “A alfabetização científica na socioeducação como estratégia de inclusão social”. A pesquisa é financiada pelo do Governo Federal através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e “tem por objetivo promover oficinas de alfabetização científica dentro de uma unidade de semiliberdade” (Santo *et al.*, 2021, p. 246). As autoras continuam explicitando os objetivos do projeto de pesquisa e extensão afirmando que o grupo Escola e Sociedade busca “implementar o ensino de ciências partindo de propósitos educacionais mais amplos que apenas o aprendizado científico e assumi-lo como parte da alfabetização, utilizando práticas pedagógicas que desenvolvam a atividade intelectual e o pensar crítico” (Santo *et al.*, 2021, p. 246). Sobre a concepção da alfabetização científica como perspectiva formativa através do ensino de ciências, Sasseron afirma que:

Os estudantes interagem com elementos, práticas e normas da prática científica para a análise e entendimento de fenômenos e situações que envolvem as ciências e, como decorrência, incorporam estes modos de pensar e agir para sustentar tomadas de decisão, posicionamento e ações locais e globais sobre temas de sua vivência (Sasseron, 2024, p. 106).

E do outro lado, o desenvolvimento de oficinas de alfabetização científica por licenciandos é uma oportunidade enriquecedora para o aperfeiçoamento de

planos de aula voltados para grupos sociais determinados, já que as oficinas de ciência do grupo Escola e Sociedade são direcionadas a adolescentes em cumprimento de medida socioeducativa. É um estímulo à criatividade produzir oficinas que sejam adaptadas e ao mesmo tempo atrativas para jovens em um contexto com tamanha especificidade. Como afirma Santo (2022, p. 45) “para o futuro professor a experiência de construir relações com os alunos e as trocas em sala de aula são essenciais para a formação de uma visão docente humanizada”. Assim, “podemos entendê-la como um processo que almeja a apropriação do conhecimento científico para que, a partir dele, constitua-se a formação cidadã do aluno, tornando possível a leitura, a interpretação e a ação frente ao mundo do qual faz parte” (Ricchiero & Moraes, 2023, p. 3).

Paniago (2021, p. 201) diz que “a formação para a docência é condição importante para melhoria dos processos de ensino-aprendizagem, bem como incide diretamente no desenvolvimento profissional docente”. Adicionalmente, Pimenta e Lima (2018) afirmam que no desenvolvimento profissional dos professores, há que se envolver o processo de formação inicial e continuada, de forma relacionada à valorização da identidade e da profissão.

O projeto de pesquisa e extensão Escola e Sociedade do IFRJ/Duque de Caxias possui como uma das propostas oferecer aos licenciandos experiências no ensino de ciências. Com as coordenadoras da pesquisa, os licenciandos em química desenvolvem oficinas em um espaço não formal de ensino. O projeto é composto por professoras coordenadoras e licenciandos que preparam e medeiam oficinas de ciências para adolescentes que estão cumprindo medida socioeducativa, assim, o projeto oportuniza aos discentes em química a chance de produzir e mediar oficinas de ciência para um grupo com perfil específico e desafiador: adolescentes socialmente marginalizados, que muitas vezes estão completamente desconectados do ensino formal, e possuem uma defasagem significativa de aprendizagem. Os licenciandos podem participar do projeto em qualquer etapa da graduação, permitindo que eles tenham a oportunidade de ter contato com o alunado desde o início da faculdade. Assim, de que maneira a participação em projetos de iniciação científica e extensão, como o desenvolvido pelo grupo Escola e Sociedade, pode contribuir para o aperfeiçoamento das práticas docentes e para a formação de licenciandos mais resilientes, adaptáveis e preparados para os desafios do início da carreira docente?

PERCURSO METODOLÓGICO

Esta é uma pesquisa de análise qualitativa dos dados, de natureza aplicada e objetivos exploratórios. Descrevemos as impressões e vivências da pesquisadora do período de 2019, quando ela era licencianda e fazia parte do grupo de pesquisa Escola e Sociedade produzindo oficinas de ciências e mediando-as no projeto “A alfabetização científica na socioeducação como estratégia de inclusão social”. O capítulo autobiográfico a partir do relato autobiográfico de Bourdieu (1996) buscou demonstrar os impactos desta experiência na sua formação como educadora, a desconstrução de preconceitos, contribuições em sua formação científica e cidadã. Sobre o relato autobiográfico de Bourdieu, Flavinês Rebolo (2012, p. 144) fala que:

As histórias de vida se constituem em relatos complexos, em que se entrelaçam a origem social, os valores, os interesses e as opiniões, os relacionamentos interpessoais, enfim, tudo o que, de uma forma ou de outra, contribui para a constituição do indivíduo e o seu modo singular de agir, incluindo, aí, a sua opção pela profissão docente e, também, a decisão de deixá-la.

Para estabelecermos a comparação com o relato da pesquisadora realizamos entrevistas semiestruturadas (Manzini, 2004) com licenciandos e licenciados em química que também participaram das oficinas do grupo Escola e Sociedade. Optamos por este tipo de entrevista, pois permite ao entrevistado narrar sua história de maneira mais livre, fornecendo elementos importantes para que pudéssemos compreender como determinados acontecimentos, experiências e sentimentos se combinam.

Em nossa pesquisa a realização das entrevistas foi em formato online, utilizando a plataforma *Google Meet*[®] para a gravação de som e imagem dos participantes “o que permitiu andar mais depressa na análise dos procedimentos de transcrição e de análise” (Bourdieu, 2008, p. 709). O grupo Escola e Sociedade existe há cerca de 8 anos e neste período participaram ao todo 10 (dez) licenciados em química que foram convidados para serem entrevistados. Dos convidados a participar de nossa pesquisa de mestrado uma pessoa não retornou o nosso contato e outra pessoa não quis participar da pesquisa.

Estabelecemos um período mínimo de seis meses de participação no grupo para que aquele indivíduo pudesse estar apto a ser entrevistado, pois acreditamos que este é um período razoável para que o licenciando possa experimentar um projeto com tantos desafios. Apesar de o tempo ser subjetivo, pois cada indivíduo vai vivenciar esta experiência da maneira distinta, consideramos necessários estipular um tempo mínimo de convivência com os socioeducandos e uma quantidade razoável de mediação de oficinas científicas.

A ordem das entrevistas foi embaralhada para que não houvesse identificação e optamos por chamar os mediadores e mediadoras pela sigla “Med.” adicionando um número à sigla (exemplo: Med. 2). Desta maneira não há possibilidade de haver a identificação por gênero.

A entrevista foi dividida em 2 blocos. No primeiro bloco fizemos perguntas com o intuito de traçar o perfil dos participantes do grupo de pesquisa. O objetivo foi de averiguar o tempo de permanência médio dos mediadores e observar em qual etapa da graduação eles estão (ou se já tinham concluído a licenciatura).

No segundo bloco realizamos perguntas abertas. Pensamos em iniciar propositalmente com perguntas mais gerais e depois com perguntas um pouco mais específicas. O intuito foi o de, já no início, perceber as impressões dos participantes e possibilitar o direcionamento das perguntas seguintes. Por se tratar de um roteiro semiestruturado, ficou livre para a pesquisadora adicionar outras perguntas ou até mesmo retirar alguma que já tivesse sido respondida no primeiro momento.

Montamos o roteiro da entrevista baseado nos objetivos gerais e específicos da pesquisa e criamos algumas categorias a priori baseadas também nos objetivos, pois queríamos justamente verificar se nas respostas dos entrevistados apareceriam elementos que estávamos buscando.

Esta pesquisa obteve anuência do Comitê de Ética da Fiocruz no dia 12 de novembro de 2024, tendo como o número do CAAE (Certificado de Apresentação de Apreciação Ética): 83573824.4.0000.5248.

PREPARANDO E ANALISANDO OS DADOS

Ao final de cada entrevista um arquivo de vídeo era gerado já com as legendas. Com a entrevista realizada, porém ainda não completamente organizada, nós formatamos as perguntas e respostas no *Word*. Após este procedimento, organizamos as respostas do primeiro bloco de entrevistas sobre o perfil dos mediadores do projeto no *Excel*, assim pudemos analisar e comparar informações como o tempo de permanência no grupo Escola e Sociedade com os impactos da pesquisa para cada mediador.

Após preparar as repostas do primeiro bloco, iniciamos um estudo qualitativo dos dados através da análise de conteúdo de Bardin (2011) buscando indicadores que permitissem a criação de categorias para o segundo bloco da entrevista. Adicionalmente, buscamos semelhanças e diferenças no discurso dos indivíduos entrevistados com o relato das impressões e vivências da pesquisadora.

Como as primeiras perguntas do segundo bloco da entrevista permitiam respostas amplas e a pesquisadora deixou claro que o participante poderia se expressar livremente, alguns participantes forneceram diversas contribuições em seu discurso. Minayo & Costa (2018, p. 149) afirmam que “a fala de cada um deve ser valorizada, mas não de forma absoluta, uma vez que o sujeito não se esgota na conjuntura em que vive”. Os autores continuam dizendo que “a narrativa precisa ser balizada pelo pensamento do outro, pois é também reveladora do grupo em que está inserido e de seu tempo histórico (Minayo & Costa, 2018, p. 149). Sendo assim, a narrativa pessoal deve ser entendida em relação ao contexto social e histórico. Isto é, ao falar, o indivíduo não expressa apenas suas experiências, mas também reflete os valores, normas e condições do grupo ao qual pertence e do período histórico que o influencia. Ainda sobre as vantagens da entrevista semiestruturada:

A entrevista semiestruturada, ao permitir a livre expressão dos informantes, propicia colher outras informações ou explorar aspectos desconhecidos do problema. Outra vantagem está no tempo em que a entrevista se dá, e sua duração pode se estender ou não, de acordo com a percepção do pesquisador sobre a necessidade de maior aprofundamento dos fatos narrados. Para tanto, “quanto maior for a interação entre pesquisador e entrevistado, maior será a afinidade, proximidade e reciprocidade quanto ao assunto abordado” (Lombardi *et al.*, 2021, p. 160).

Como já havíamos feito categorias a priori baseadas nos objetivos desta pesquisa, analisamos as respostas das entrevistas buscando indicadores de que havia surgido nas respostas os objetivos que estávamos examinando para cada categoria. Iniciamos a leitura flutuante dos textos das entrevistas. A leitura flutuante de Bardin propõe que o analista esteja aberto aos sentidos do texto, sem se fixar em partes específicas, nas suas próprias palavras, “deixando-se invadir por impressões e orientações” (Bardin, 2016, p. 126). Quando percebemos o surgimento de indicadores para uma categoria que não havíamos criado, estabelecemos uma nova categoria para o indicador. Desta maneira não nos limitamos a estabelecer categorias apenas formulando hipóteses baseadas nos

objetivos e nos fechando para novas possibilidades. Valle & Ferreira (2025, p. 7) afirmam que “a análise de conteúdo é um processo constitutivo e construtivo que se dá, a partir de Bardin (2016), por meio da produção de inferências, constituindo-se em uma atividade de interpretação das mensagens presentes nos dados a partir de sua sistematização objetiva”.

Assim, após as etapas propostas por Laurence Bardin, criamos 6 (seis) categorias. Optamos por, em um primeiro momento, fazer a análise de conteúdo sem a utilização de recursos tecnológicos específicos para este fim. Após esta etapa utilizamos o *software* MAXQDA para realizar uma comparação entre a nossa análise e a que é feita pelo programa. O MAXQDA possui diversas funcionalidades, dentre elas a utilização de Inteligência Artificial (IA) para a produção de categorias de acordo com os objetivos da pesquisa. Desta maneira, após a categorização realizada pela autora também realizamos a análise das entrevistas por IA no MAXQDA e verificamos sugestões de outras categorias que consideramos pertinentes além das estabelecidas manualmente por nós, e as incorporamos à pesquisa.

RESULTADOS

RESULTADOS A PARTIR DO RELATO AUTOBIOGRÁFICO: A PRIMEIRA IMPRESSÃO DO PROJETO

A pesquisadora participou (com outras licenciandas) como produtora e mediadora de oficinas de ciências para adolescentes em cumprimento de medida socioeducativa em um grupo de pesquisa e extensão intitulado Escola e Sociedade. Somente após passar pelo processo de seleção para ser parte do grupo de pesquisa é que entendeu realmente o que teria que fazer: semanalmente, ela e mais duas licenciandas deveriam montar um plano de aula de uma oficina de ciência para apresentar às coordenadoras do grupo. Se o plano de aula estivesse de acordo com os objetivos do projeto, elas dariam seguimento e realizariam a oficina com adolescentes que estavam em cumprimento de medida socioeducativa no DEGASE Duque de Caxias (Departamento Geral de Ações Socioeducativas). Esta instituição fica próxima ao *campus* do IFRJ/Duque de Caxias, e é uma unidade de semiliberdade, ou seja, os adolescentes pernoitam durante a semana na instituição, saindo apenas durante o dia para estudar (aqueles que estão matriculados em alguma escola) e nos finais de semana retornam para suas casas.

O início na pesquisa foi desafiador e cercado de incertezas, com uma certa tensão devido ao desconhecimento sobre sistema socioeducativo. Porém tentando não deixar transparecer para o restante do grupo, ela foi para a primeira oficina de ciências. A pesquisadora teve certos cuidados com a roupa que usaria. A partir de uma ótica foucaultiana nós pudemos perceber que as unidades socioeducativas eram um espaço de controle dos corpos, não somente dos meninos, mas todos os corpos que estavam ali. Ao tratar do surgimento dos processos disciplinares, Foucault (2014, p. 135) estabelece que:

Uma “anatomia política”, que é também igualmente uma “mecânica de poder”, está nascendo; ela define como se pode ter domínio sobre o corpo dos outros, não simplesmente para que façam o que se quer, mas para que operem como se quer, com

técnicas, segundo a rapidez e a eficácia que se determina. A disciplina fabrica assim corpos submissos e exercitados corpos “dóceis”.

“Neste processo, que Foucault se refere como domesticação dos corpos, tornou-se fundamental a criação de recursos para garantir resultados aos interessados, ou seja, a disciplina como recurso para a fabricação de corpos dóceis” (Bender & Berticelli, 2020, p. 5). E não apenas os adolescentes são moldados desta maneira em espaços como o DEGASE. Os que lá frequentam, seja por trabalho ou pesquisa também são impactados pelos processos de docilização dos corpos. A partir da experiência na unidade, a pesquisadora considerou que tais processos impactam ainda mais as mulheres.

COMO A TEMÁTICA ERA CRIADA

As mediadoras perguntavam aos adolescentes os assuntos e temáticas que eles tinham interesse em aprender nas oficinas. Então essas curiosidades eram anotadas e nas reuniões do grupo Escola e Sociedade eram analisadas e propostas de oficinas eram pensadas. As escolhas sobre os temas também eram feitas levando em consideração assuntos que o grupo considerasse relevante para os socioeducandos. Essa relevância poderia ser algo que desse a eles um conhecimento que poderiam utilizar em alguma atividade para serem remunerados por isso, como, por exemplo, uma oficina de fabricação de sabão. Era levado em conta a realização de oficinas nas quais pudessem aprender sobre saúde (como sistema digestório, infecções sexualmente transmissíveis ou ISTs, plantas medicinais, entre outras) e assim adquirir conhecimentos para cuidados básicos com eles e seus familiares, mas muitas vezes eram elaboradas e oferecidas oficinas sobre temáticas científicas e sobre curiosidades dos socioeducandos que surgiam durante as próprias oficinas (como densidade dos líquidos, meio ambiente, poluição, constituição do solo, entre outros). A intenção era sempre que eles pudessem ter autonomia e manusear os materiais, construir experimentos junto às mediadoras, pois o intuito era fazer daquele momento uma imersão científica participativa. Assim como afirma Santo (2022, p. 44) “o propósito do trabalho realizado no DEGASE foi justamente fugir do ‘conteúdo pelo conteúdo’ e realizar um trabalho docente centrado em promover uma educação que colaborasse na formação de indivíduos pensantes e atuantes na sociedade”.

Depois do tema escolhido os licenciandos produziam e enviavam um plano de aula para as professoras coordenadoras do projeto. Ajustes eram realizados, se necessário. As práticas eram realizadas de maneira a permitir a participação direta dos adolescentes. O receio e desconfiança inicial da pesquisadora desapareceram na medida em que as atividades eram realizadas. As oficinas utilizavam todo tipo de material, e os adolescentes demonstravam entusiasmo com a possibilidade de interagir com os recursos didáticos, mesmo que por vezes fossem objetos simples, e ter um momento de protagonismo. Havia o esforço de diluir as barreiras entre os jovens e os mediadores, estimulando ao máximo a aproximação dos educandos com o conhecimento.

ROTINA DAS OFICINAS

No início de cada oficina as licenciandas em química se apresentavam para os adolescentes, explicavam que eram alunas do IFRJ e estavam ali para apresentar uma oficina de ciências. Havia uma certa rotatividade de adolescentes nestas oficinas, pois na época estavam em cumprimento de medida socioeducativa mais de 100 adolescentes naquela unidade. A estrutura do projeto foi idealizada para trabalhar durante um ciclo de 3 meses com uma turma de cerca de 8 socioeducandos, mas, na prática, nunca se chegava a formar uma turma, pois a cada semana entravam novos adolescente e saíam outros que haviam iniciado aquele ciclo. As razões para essa rotatividade eram as mais diversas, como realocação dos adolescentes para outras oficinas, progressão da medida socioeducativa, evasão (fuga ou não retorno após o final de semana), inserção em programas de jovem aprendiz, matrícula em escola no horário da oficina e entrada de novos jovens cumprindo medida. Desta maneira, fazia-se necessário apresentarem-se novamente, sendo assim, após as apresentações elas costumavam perguntar se eles sabiam o que era o IFRJ para depois dizer que ele estava situado há metros dali. Em seguida explicavam sobre os cursos de ensino médio técnico e também superior que o IFRJ Duque de Caxias possui. O intuito desta fala era o de mostrar para os jovens que próximo ao DEGASE tinha a possibilidade de eles ingressarem em uma escola de qualidade, com chances de conseguirem estágio e um emprego após se formarem.

DIÁLOGOS

Uma das maneiras de criar proximidade com os jovens era estabelecendo conversas com uma linguagem próxima a utilizada por eles, fazendo uso de algumas gírias e procurando entender um pouco sobre o que estão falando. Essa estratégia de conversar com termos e expressões utilizadas pelos socioeducandos acabava gerando uma conexão com os licenciandos. A partir da visão sociolinguística, Santos (2020, p. 14) conclui que os adolescentes com liberdade restrita possuem recursos estilísticos como forma de comunicação. O mesmo autor complementa dizendo que “desta forma, conhecer e reconhecer gírias reproduzidas entre grupos sociais é também uma forma de entender um pouco do contexto daquela comunidade”.

Construir com eles uma ligação através do diálogo e principalmente, permitindo que eles falassem, abrindo espaço para ouvir suas ideias e questionamentos, para que pudessem falar aquilo que desejassem foi também muito importante para os dois lados. Foi significativo para os socioeducandos, pois era como se alguém estivesse os acolhendo e lhes dando visibilidade; e para a pesquisadora (na época licencianda) que estava aprendendo a ouvir seus alunos, compreendendo suas necessidades e possibilidades.

O objetivo destas oficinas era despertar curiosidades acerca da ciência, fazer com que através da curiosidade pudesse ocorrer o despertar para que retornassem à escola e assim pudessem buscar outras possibilidades de vida após o período de progressão da medida socioeducativa. A educação tem a prerrogativa de formar cidadãos, de construir conhecimentos, mesmo em um meio não-formal de ensino ou de maneira informal. A pesquisadora estava em alguma medida contribuindo

para a formação de cidadãos que de muitas maneiras se encontram à margem da sociedade, e que precisam exercitar a capacidade crítica, desenvolver o pensamento argumentativo e formar uma visão de mundo. Precisam saber aprender para serem capazes de construir ferramentas para lutar contra sua exclusão.

Miranda *et al.* (2020) alega que todos que atuam nas unidades socioeducativas possuem a função da socioeducação como inerente ao seu trabalho fazendo com que a ação socioeducativa instigue um processo de construção ou reconstrução, de projetos de vida reais e possíveis de serem concretizados. As autoras defendem que os atuantes nas unidades devem contribuir, por meio da educação, para a através da educação transformar as rotas de vida dos jovens ali inseridos, desprendendo-os da prática de atos infracionais.

MUDANÇAS

A autora desta pesquisa afirma que sua experiência como mediadora de oficinas de alfabetização científica lhe proporcionou um desenvolvimento em sua formação, pois ela aprendeu a ser mais empática do que ela já se considerava ser. Ser parte do grupo Escola e Sociedade fez com que ela notasse mais os alunos de maneira individualizada. Ela também desenvolveu habilidade para trabalhar ainda mais a criatividade, pois nas oficinas, muitas vezes, por não ter muitos recursos (apesar dos materiais do projeto) o grupo de licenciandas conseguia fazer muitas atividades interessantes com pouco, usando a criatividade para transformar coisas simples como uma caixa de papelão e luz do celular em um protótipo de câmera fotográfica.

O seu maior desafio foi o de essencializar o conteúdo e simplificar a forma das oficinas, adaptando a linguagem para meninos que muitas vezes não sabiam ler ou eram analfabetos funcionais e apresentavam severas defasagens de aprendizagem. Os planos de aula precisavam ser flexíveis, pois mesmo conhecendo os adolescentes, muitas vezes na semana seguinte ingressava um novo jovem para cursar a oficina, com grau de escolaridade desconhecido. Havia sempre o desafio de levar um material que contemplasse a maioria, que pudesse atender um menino que não soubesse ler, por exemplo.

Para ela foi perceptível a evolução de sua prática docente quando entraram mais duas licenciandas novas no projeto após um período de seis meses em que ela já estava no grupo. Ela notou nas outras duas novas mediadoras dificuldades e dúvidas que ela também tivera no início. Para a pesquisadora, a partir da experiência construída no decorrer das oficinas, os licenciandos desenvolvem percepções e aprendizagens essenciais à docência, e que devem ser desenvolvidas durante a graduação.

RESULTADOS A PARTIR DAS ENTREVISTAS

PERFIL DOS LICENCIANDOS ATRAVÉS DAS ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS

Foram entrevistados ao todo 8 (oito) participantes atuais e egressos do grupo Escola e Sociedade, todos licenciandos em química no IFRJ Duque de Caxias. As entrevistas tiveram em média 21 minutos de duração. Elas foram semiestruturadas, permitindo que outras perguntas fossem feitas e que outras fossem retiradas quando o entrevistado acabava respondendo espontaneamente aquilo que seria perguntado, não havendo a necessidade de perguntar novamente. Ao final das entrevistas obtivemos o resultado demonstrado na tabela 1:

Tabela 1

Perfil dos participantes das oficinas de ciências

Código	Concluiu a Licenciatura em química?	Tempo que participou do PIBIC
Med. 1	Não	2 anos e meio
Med. 2	Sim	3 ano e meio
Med. 3	Não	6 anos
Med. 4	Não	6 meses
Med. 5	Sim	2 anos
Med. 6	Não	1 ano e 3 meses
Med. 7	Sim	10 meses
Med. 8	Não	6 meses

Fonte: Autoria própria (2025)

O tempo de participação no projeto de iniciação científica “A alfabetização científica na socioeducação como estratégia de inclusão social” do grupo Escola e Sociedade variou de 6 meses a 6 anos, com a média de permanência de cerca de 25 meses, ou aproximadamente 2 anos e 1 mês. Porém, devemos levar em consideração o(a) participante Med. 3 que ficou 6 anos e isso elevou consideravelmente a média de tempo de permanência no grupo. De toda forma esta tabela nos possibilitará aferir a contribuição das oficinas de ciências no DEGASE na formação dos licenciandos do IFRJ e nortear-nos na análise das contribuições da participação neste PIBIC, pois a tabela 1 servirá para analisarmos se o tempo de permanência também afeta nas contribuições (conforme veremos na tabela 3), que foi feita após a análise dos resultados do segundo bloco de perguntas da entrevista.

IDENTIFICAÇÃO DAS CONTRIBUIÇÕES DE ATIVIDADES DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA PARA APRIMORAMENTO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS

Na segunda parte da entrevista, que tinha como propósito identificar as contribuições da participação em um projeto desafiador de iniciação científica, que propicie diferentes vivências durante a licenciatura, constavam perguntas abertas. Construímos no *Excel* a tabela 2 com os mediadores e a quantidade de vezes que selecionamos no texto de sua entrevista trechos referentes aquela categoria. Após realizar a categorização pelo *software* MAXQDA houve mudanças (acréscimos) nas

categorias e trabalharemos também baseados nos resultados deste programa, pois foram agregadores.

A análise das entrevistas realizada pela pesquisadora permitiu a criação de 6 (seis) categorias: a) Percepção de mudança pessoal (antes e depois do PIBIC), b) aumento da empatia, c) revisão das práticas pedagógicas, d) valorização dos conhecimentos prévios dos alunos, e) adaptabilidade e f) lidar melhor com a diversidade dos alunos. Nesta tabela podemos observar os indicadores demonstrando a quantidade do máximo de vezes que um participante foi enquadrado em uma categoria em comparação com os demais (tabela 2). Os números na tabela, que são as quantidades de marcações feitas no texto, como já mencionado, são como pontos que cada entrevistado fez. Podemos observar que o máximo de vezes que selecionamos uma categoria ou código nas entrevistas foi 8 vezes, então, nesta categoria, considerando 8 igual a 100%, podemos notar as barras horizontais azuis preenchendo todo a célula quando o número for igual a 8 e ir diminuindo de acordo com a devida proporção.

Tabela 2

Tabela com indicadores de quantidade de categorizações

Fonte:

Código	Tempo na pesquisa	Percepção de mudança pessoal (antes e depois do PIBIC)	Aumento da empatia	Revisão das práticas pedagógicas	Valorização dos conhecimentos prévios dos alunos	Adaptabilidade	Lida melhor com a diversidade dos alunos	Total
Med. 2	3 ano e meio	 5	 7	 5	 1	 7	 4	29
Med. 3	6 anos	 7	 6	 8	 2	 4	 1	28
Med. 5	2 anos	 2	 4	 8	 2	 6	 2	24
Med. 7	1 ano	 6	 3	 5	 4	 1	 2	21
Med. 1	2 anos e meio	 5	 4	 8	 0	 1	 3	21
Med. 8	6 meses	 1	 5	 3	 0	 2	 1	12
Med. 6	1 ano e 3 meses	 1	 0	 3	 0	 6	 1	11
Med. 4	6 meses	 1	 1	 4	 0	 2	 1	9

Autoria própria (2025)

Adicionamos mais duas colunas para esclarecer nossas descobertas: “tempo gasto no projeto”, que mostra por quanto tempo cada participante esteve envolvido, e “total”, que reflete o número total de trechos categorizados por entrevista.

Notavelmente, há uma diferença no número de categorizações para Med. 2, Med. 3 e Med. 5 em comparação com Med. 4, Med. 6 e Med. 8. Pode haver uma correlação entre o tempo que o Med. 3 permaneceu no projeto (6 anos) em comparação com o Med. 4 e Med. 8 (6 meses). Embora o Med. 6 tenha participado por cerca de 1 ano e 3 meses no total, ele relatou uma experiência intermitente: depois de participar pessoalmente por um tempo, ele interrompeu seu envolvimento durante a pandemia da COVID-19. Mais tarde, ele retornou brevemente antes de o IFRJ entrar em greve no início de 2024 por três meses. Após a greve, ele deixou o projeto novamente. Essas interrupções moldaram uma experiência de pesquisa notavelmente diferente para esse indivíduo.

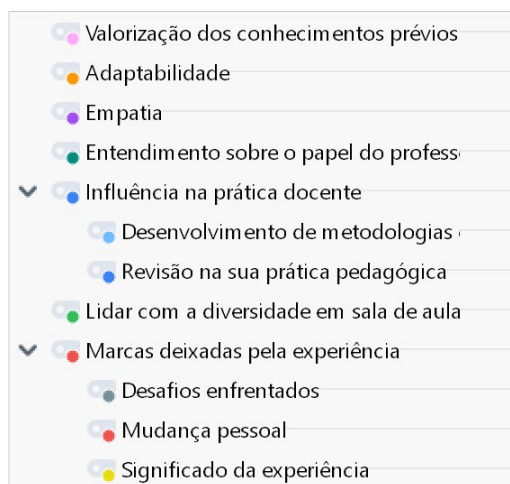
A partir desses dados, observamos que o número de categorizações por entrevista sugere que uma participação mais longa no projeto, especialmente uma que coloca os alunos de graduação em ambientes desafiadores, tem um impacto significativo em seu aprendizado e em sua experiência geral.

REANÁLISE DAS CATEGORIAS A PARTIR DO USO DO SOFTWARE MAXQDA

Após a categorização realizada pela pesquisadora iniciamos o uso do MAXQDA, que é um software de análise de dados qualitativos e quantitativos, obtivemos uma categoria a mais e duas categorias passaram a ter subcategorias como podemos observar na figura 1.

Figura 1

Categorias e subcategorias criadas a partir da IA do MAXQDA



Fonte: Autoria própria (2025).

Após realizar as novas seleções de trechos e adicioná-los nas categorias geramos o gráfico de frequência de aparecimento de categorias (figura 2), no qual permite observar códigos de nível superior (sem as subcategorias) favorecendo melhor visualização de nossos dados.

Podemos observar que as três categorias mais citadas foram “Marcas deixadas pela experiência” da participação no projeto, com 86 citações nas entrevistas e no relato autobiográfico, sendo esta a categoria mais selecionada dentre as demais. Seguida de “Influência na prática docente” com 67 citações e “Empatia” com 40 citações.

As “Marcas deixadas pela experiência” foram menções sobre perceber-se diferente ao entrar no projeto e depois de ter contato com os socioeducandos, então a percepção de quebra de preconceitos foi indicada diversas vezes nos materiais analisados. Esta experiência funcionou para os mediadores e para a autora como um ponto de contato com outra realidade social, ampliando a visão de mundo dos licenciandos. De maneira geral, os participantes relataram terem adotado novos princípios em convergência com uma compreensão mais inclusiva, além de amadurecimento pessoal e docente. Do ponto de vista antropológico essa mudança pode estar associada a um “evento liminar”, que é um conceito criado pela antropólogo Victor Turner, que se aborda transições e revisões de crenças anteriores, transformando para uma nova visão de mundo (Haggar, 2024).

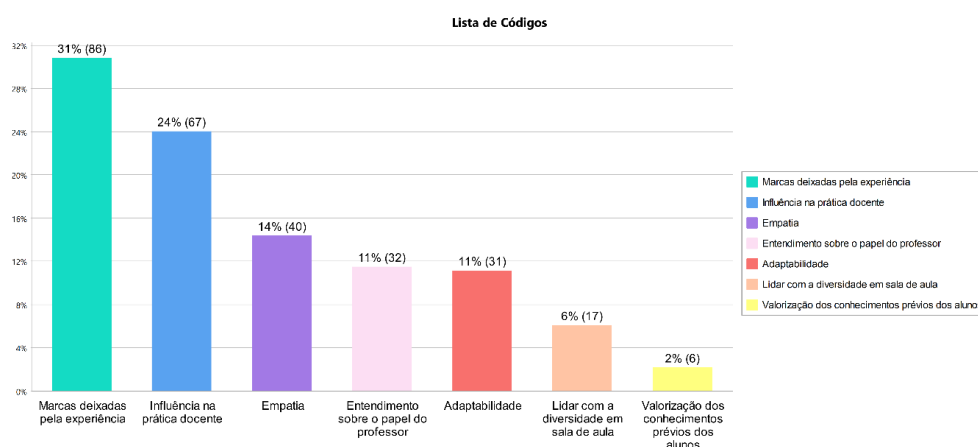
“Para mim foi basicamente o meu encontro com a docência porque eu não entrei na licenciatura em química querendo ser professor(a). Eu entrei com a ideia de trocar de curso e logo no segundo semestre de graduação quando eu ainda estava planejando prestar o vestibular novamente, eu entrei na pesquisa e comecei a mediar as oficinas. (...) E para mim

foi a primeira vez que eu me vi como professor(a).” (Trecho extraído da entrevista do Med. 2)

Minayo (2012, p. 623) afirma que “para compreender, é preciso levar em conta a singularidade do indivíduo, porque sua subjetividade é uma manifestação do viver total.” A autora continua dizendo que “interpretar é um ato contínuo que sucede à compreensão e também está presente nela: toda compreensão guarda em si uma possibilidade de interpretação, isto é, de apropriação do que se compreende”. Desta forma podemos inferir que para cada participante e para a autora, apesar de estarem no mesmo projeto de iniciação científica, a vivência foi singular.

Figura 2

Gráfico de frequência de aparecimento de categorias



Fonte: Autoria própria (2025).

Na “Influência na prática docente” os participantes da pesquisa descreveram que passaram a observar mais o perfil de seus alunos e passaram a simplificar o conteúdo a ser dado, além de buscarem contextualizar mais os exemplos trazendo elementos do cotidiano da turma para a sala de aula. Na análise comparativa de categorias relevantes para os participantes da pesquisa, incluindo a autora, observamos que a categoria “Influência na prática docente” foi a mais citada por ela, sendo bastante mencionada pelos participantes Med. 3 e Med. 5 (dois licenciandos com mais tempo de participação no projeto) (Figura 3).

“Qual é a praticidade daquilo na vida dele e não só um conteúdo pelo conteúdo. Mas que esse conteúdo faça sentido. Não só ele saber qual é a fórmula química da água, mas que ele saiba todo o processo e saiba como a gente usa determinados conteúdos químicos no nosso dia a dia e que são muitos. É tudo química e a gente não pensava muito isso quando era estudante.” (Trecho extraído da entrevista do Med. 3).

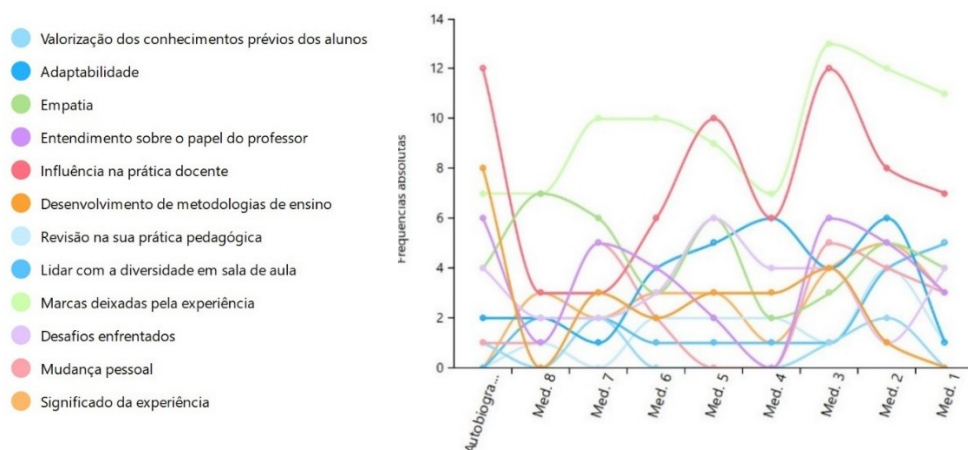
Em relação à categoria “empatia”, muitos disseram já serem empáticos, porém afirmaram ter passado pensar mais em seus alunos de maneira individualizada. Em outros trechos eles não mencionaram a empatia de maneira direta, porém contaram sobre mudar a forma de ensinar, sobre o empenho em fazer o aluno aprender e como esses alunos eram importantes para ele, ou seja, “o sentimento de afeto como agente educacional pode se estabelecer através das interações desenvolvidas entre o professor e o aluno, a partir de uma relação

pautada no respeito, no diálogo, na confiança e na motivação” (Korzeniewski & Karpinski, 2019, p. 4). Assim o ambiente escolar e suas interações tendem a ser mais saudáveis e harmoniosas.

“Então comecei a entender esse outro lado, eu acho que a partir do momento que você começa a entender, você como professor(a), você muda também. Então, a gente compreende. Eu acho que participar da socioeducação permitiu muito isso. Me permitiu de eu conseguir entender esse outro lado.” (Trecho extraído da entrevista do Med. 7)

Figura 3

Demonstração da intensidade das categorias e subcategorias para cada participante da pesquisa



Fonte: Autoria própria (2025)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa identificou contribuições das oficinas de ciências para socioeducandos na formação dos licenciandos em química, destacando a importância dessas experiências no desenvolvimento profissional e na construção de uma prática docente mais reflexiva e inclusiva. Os resultados indicam que a participação dos licenciandos nessas atividades promove uma maior compreensão sobre os desafios de lecionar, bem como o aprimoramento de suas habilidades pedagógicas e interpessoais.

Para a pesquisadora, a partir de nossa análise, pudemos perceber a aquisição de experiência na sua prática docente, pois preparar e mediar oficinas de ciências para um público com tantos atravessamentos sociais é de fato desafiador, e exige a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades fundamentais à docência. Não é simplesmente apresentar conteúdo para os adolescentes, é um pensar em equipe em uma oficina que seja interessante, que seja atrativa e que gere curiosidade científica em jovens que estão, na maioria das vezes, desligados da escola.

Na experiência da pesquisadora no grupo percebe-se uma professora em construção antes e depois de ser mediadora das oficinas de ciências, pois ocorreram mudanças de conceitos, um melhor entendimento daquele grupo específico de jovens, que são parte dos alunos que estão presentes nas salas de aula do país. A maneira como as oficinas foram construídas e elaboradas permitiu o

trabalho em equipe e constante produção de práticas docentes proporcionando a formação de professores melhor preparados para a realidade em sala de aula.

Pudemos observar que o tempo de permanência no projeto de pesquisa impactou na quantidade de contribuições para os mediadores. Outro ponto é que a exposição prévia a situações diferentes têm uma característica marcante, que é a de preparar melhor o licenciando para sua vida profissional futura. Logo, participar de um projeto de iniciação científica que desafia seus participantes, proporcionou aos mediadores reformular seus valores, quebrar preconceitos e aprimorar a prática docente.

Outro aspecto é que incorporar o desenvolvimento da adaptabilidade na formação inicial e continuada de professores foi relevante para garantir um ensino mais eficaz e inclusivo. Ao reconhecer a importância dessa competência, as instituições formadoras podem preparar licenciandos não apenas para ensinar conteúdos, mas também para lidar com a diversidade e adversidade do contexto educacional brasileiro. Acreditamos que isso pode contribuir para evitar o mal-estar docente e consequentemente o abandono da profissão no início da carreira.

Também podemos destacar a importância de as graduações possuírem programas institucionais (como projetos de iniciação científica e programas de extensão) que ofereçam uma formação que aproxime os licenciandos da realidade escolar. O licenciando que não se preparou adequadamente ao longo de sua formação, ou seja, que não se envolveu em atividades que permitisse a aproximação com a realidade de sala de aula ou o desenvolvimento de habilidades socioemocionais (ou porque a licenciatura não possuía tais atividades ou porque o licenciando não participou de projetos de iniciação científica e extensão ao longo da graduação) possivelmente encontrará barreiras para se conectar com os estudantes, tendo dificuldades em estabelecer uma relação de vínculo e empatia, complicando a interação em sala de aula. Tais professores podem não conseguir moldar o processo de ensino e aprendizagem para as situações variadas que possa se deparar.

Já os licenciandos que, ao longo da graduação, foram contemplados com programas institucionais que os prepararam melhor para a docência, possuem maior chance de terem recursos para lidar com seus alunos. “Vivenciar a docência ainda na graduação é importante para a construção de uma identidade profissional mais sólida, uma vez que possibilita a compreensão das dificuldades presentes na profissão e firma o compromisso com a carreira docente” (Gomes, 2025, p. 37). A possibilidade de criação de vínculo com a turma possivelmente será maior proporcionando o ensino-aprendizagem mais eficaz. Consequentemente a relação mais estreita com os alunos poderá permitir maior satisfação profissional e bem-estar docente. Marcelo (1999) defende que a licenciatura deve oferecer ao futuro professor oportunidades de formação em situações autênticas, que o desafiem a construir soluções pedagógicas reais, dialogando com as contradições e limites das instituições educativas. É nesse enfrentamento que o professor começa a desenvolver o que o autor chama de “saberes práticos”, construídos não apenas com base em prescrições curriculares, mas nas relações estabelecidas com os estudantes, colegas e comunidade escolar. Nas licenciaturas há o período do estágio supervisionado, que também expõe o licenciando a uma amostra da docência, porém, ele ocorre no terço final da graduação. Os projetos de extensão, como o realizado pelo grupo Escola e Sociedade, são ofertados para alunos em

todas as etapas da licenciatura, ou seja, o licenciando tem a oportunidade de ter vivências em sala de aula desde o início do curso e ainda poderá chegar ao estágio supervisionado com certa experiência evitando-se a ansiedade e o total despreparo. “Verificou-se que o momento inicial de contato com o ambiente escolar, gera muita ansiedade, receios e medo nos licenciandos, constituindo um ponto importante a ser trabalhado na formação profissional inicial” (Dornfeld *et al.*, 2022, p. 301)

A literatura existente sugere um avanço significativo, mas ressalta que há espaço para aperfeiçoamentos na implementação e sistematização de projetos de iniciação científica e de extensão, desta maneira, pesquisarmos sobre as contribuições do projeto do grupo Escola e Sociedade pode contribuir na garantia de que todos os licenciandos possam se beneficiar igualmente de tais atividades e programas. Apesar do reconhecimento de sua importância, a integração de projetos de iniciação científica e extensão no currículo das licenciaturas no Brasil ainda é limitada. Muitas vezes, essas práticas são tratadas como complementares e não como parte fundamental da formação docente. Isso reflete a necessidade de uma maior valorização e sistematização dessas iniciativas no planejamento dos cursos de licenciatura. A valorização da extensão universitária como parte da formação docente deve ir além da sua caracterização como atividade complementar. O ideal seria que os cursos de licenciatura implementassem uma inserção curricular estruturada da extensão, em que projetos extensionistas sejam planejados, executados e avaliados como componentes curriculares obrigatórios, articulando teoria e prática. Para Saviani (2011) pode-se considerar que o trabalho docente é diretamente influenciado pela formação acadêmica, uma vez que uma formação de qualidade é essencial para o desenvolvimento de uma prática docente eficiente. Da mesma forma, compreende-se que uma formação inadequada tende a impactar negativamente a qualidade do ensino.

Santo (2022) enfatizou, após também participar do projeto Escola e Sociedade, a importância da vivência do ensino na socioeducação no curso de Licenciatura em Química, pois ela constatou que é uma chance para futuros professores aprofundarem e expandirem suas concepções sobre a relação existente entre educação, ciência e sociedade.

“Diante do analisado, tornou-se perceptível o impacto positivo dessa experiência para a formação das licenciandas, contribuindo para a construção de professoras mais críticas, resilientes, adaptáveis, humanizadas e qualificadas para lidar com a diversidade e promover inclusão” (SANTO, 2022, p. 7).

Observamos que as oficinas permitem um contato direto com realidades educacionais muitas vezes marginalizadas, estimulando nos futuros docentes uma postura mais crítica e sensível às diversidades presentes na educação. A interação com os socioeducandos não apenas amplia a visão dos licenciandos sobre o ensino de ciências, mas também fortalece sua capacidade de adaptação e inovação dentro do ambiente escolar.

Dessa forma, reafirma-se a relevância de projetos de extensão que promovam o diálogo entre a universidade e diferentes contextos educativos, evidenciando seu potencial transformador na formação docente. “A desvalorização dos saberes dos professores pelas autoridades educacionais, escolares e universitárias não é um problema epistemológico ou cognitivo, mas político” (Tardif, 2011, p. 13).

Nesse sentido, iniciativas como a do Grupo Escola e Sociedade do IFRJ Duque de Caxias, que possibilitam a vivência prática e pedagógica, através das oficinas de ciências, contribuem para o aprimoramento docente e podem ser utilizadas como exemplo para promoção de subsídios para mais bolsas PIBIC, por exemplo.

Ao integrar licenciandos a realidades educacionais diversas, esses projetos não apenas enriquecem sua formação, mas também reafirmam a importância dos saberes docentes no enfrentamento dos desafios da educação.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Excelência Acadêmica (PROEX) – Capes pela bolsa concedida à primeira autora e à FAPERJ por fomentar pesquisas no Rio de Janeiro.

REFERÊNCIAS

- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo* (L. A. Reto, Trad.). Lisboa: Edições 70. (*Obra original publicada em 1977*)
- Bender, M. S., & Berticelli, I. A. (2020). Os “corpos dóceis” e as instituições socioeducativas. *Perspectiva*, 38(3), 1–13. <https://doi.org/10.5007/2175-795X.2020.e65470>
- Bof, A. M., et al. (2023). Carência de professores na educação básica: risco de apagão? *Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais*, 9. Brasília: Inep. (No prelo).
- Bourdieu, P. (1996). A ilusão biográfica. In D. Bertaux (Org.), *Usos e abusos da história oral* (Vol. 8, pp. 183–191). Rio de Janeiro: Editora FGV.
- Bourdieu, P. (2008). Compreender. In P. Bourdieu (Coord.), *A miséria do mundo* (7ª ed., pp. 693–732). Petrópolis, RJ: Vozes.
- Dornfeld, C. B., Cipriano, A. P. O., & Escolano, A. C. M. (2022). A importância do PIBID na formação de professores: narrativas sobre as primeiras experiências de licenciandos em ciências biológicas. *Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática*, 5(2), 294-312.
- Foucault, M. (2014). *Vigiar e punir: nascimento da prisão*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Gomes, M. L. B. (2025). *PIBID e identidade docente: a perspectiva dos estudantes de Educação Física da UFRN sobre permanência e formação*.
- Haggar, S. (2024). Communitas revisited: Victor Turner and the transformation of a concept. *Anthropological Theory*, 1-25.
- Instituto Semesp. (2022, outubro 14). *Risco de apagão de professores no Brasil*. Semesp. Disponível em <https://www.semesp.org.br/pesquisas/risco-de-apagao-de-professores-no-brasil/>
- Korzenievski, C., & Karpinski, D. (2019). *A importância da relação de afetividade e empatia entre professores e alunos do ensino superior, na visão dos alunos*. In VI Congresso Nacional de Educação (CONEDU), Fortaleza, CE, Brasil.
- Lombardi, M. R., Ávila, M. A., & De Paula, M. A. B. (2021). *O prazer da entrevista em pesquisas qualitativas* (1ª ed.). Curitiba, PR: Editora CRV.

- Manzini, E. J. (2004). Entrevista semiestruturada: análise de objetivos e de roteiros. In *Seminário Internacional sobre Pesquisa e Estudos Qualitativos* (2). *A pesquisa qualitativa em debate* (pp. 1-10). Bauru: USC.
- Melo, É. N. P. (2021). *O abandono da profissão docente na SEEDF: as razões, o grau de satisfação e a atual ocupação dos ex-professores* [Dissertação de mestrado].
- Minayo, M. C. S. (2012). Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17, 621-626.
- Minayo, M. C. S., & Costa, A. P. (2018). Fundamentos teóricos das técnicas de investigação qualitativa. *Revista Lusófona de Educação*, 40, 11-25.
- Miranda, K. A. S. N., Onofre, É. M. C., & Lopes, C. V. A. (2020). Socioeducação e juventudes: resignificando os processos educativos na privação de liberdade. *Brazilian Journal of Development*, 6(12).
- OECD. (2021). *Education at a glance 2021: OECD indicators* (p. 361). OECD Publishing.
- Paniago, R. (2021). A formação dos formadores para a docência nas licenciaturas dos Institutos Federais. *Educação em Revista*, 22(esp2), 199–216. <https://doi.org/10.36311/2236-5192.2021.v22esp2.p199>
- Pimenta, S. G., & Lima, M. S. L. (2018). *Estágio e docência*. São Paulo, SP: Cortez Editora.
- Rebolo, F. (2012). Fontes e dinâmicas do bem-estar docente: os quatro componentes de um trabalho felicitário. In *Docência em questão: discutindo trabalho e formação* (pp. 23–60). Campinas, SP: Mercado de Letras.
- Ricchiero, N. D. S. C., & de Moraes, T. S. V. (2023). Perfil dos estudos sobre intervenções pedagógicas no processo de alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. *ACTIO: Docência em Ciências*, 8(1), 1-20.
- Santo, M. E. S. F. do E., Balbino, F. R. B., Bispo, M. P., Heidelmann, S. P., & Pinho, G. S. A. (2021). Escolarização e Socioeducação: uma análise a partir da alfabetização científica em uma unidade de semiliberdade em duque de Caxias-Rio de Janeiro. *Experiências em Ensino de Ciências*, 16(2), 245-258.
- Santo, M. E. S. F. do E. (2022). *Alfabetização científica e socioeducação: experiências de ensino na Semiliberdade e o impacto na formação docente em Química* [Trabalho de conclusão de curso, Instituto Federal do Rio de Janeiro].
- Santos, M. B. dos. (2020). *Socioeducação e linguagem: variação linguística em textos de adolescentes em privação de liberdade* [Trabalho de conclusão de curso, Universidade de Brasília].

Sasseron, L. H. (2024). *Alfabetização científica como perspectiva formativa: Resultados de pesquisa e possibilidades de novos estudos*. Ponta Grossa: Texto e Contexto Editora.

Saviani, D. (2011). Formação de professores no Brasil: dilemas e perspectivas. *Póiesis Pedagógica*, 9(1), 7-19.

Tardif, M. (2011). *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes.

Valle, P. R. D., & Ferreira, J. D. L. (2025). Análise de conteúdo na perspectiva de Bardin: contribuições e limitações para a pesquisa qualitativa em educação. *Educação em Revista*, 41, e49377.

Recebido: 09 abr. 2025

Aprovado: 13 jun. 2025

DOI: <https://doi.org/10.3895/actio.v10n2.20139>

Como citar:

Dias-de-Azevedo, Thaís; Coutinho-Silva, Robson. Uma proposta didática para o ensino dos números racionais utilizando representação semiótica. **ACTIO**, 10(2), 1-21. <https://doi.org/10.3895/actio.v10n2.20139>

Correspondência:

Thaís Dias de Azevedo

FIOCRUZ. Av. Brasil, 4365 - Manguinhos, Rio de Janeiro - RJ, Brasil, 21040-360.

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



Received: Apr. 9th, 2025

Approved: Jun. 13, 2025

DOI: <https://doi.org/10.3895/actio.v10n2.20139>

How to cite:

Dias-de-Azevedo, Thaís; Coutinho-Silva, Robson. (2025). A didactic proposal for teaching rational numbers using semiotic representation. **ACTIO**, 10(2), 1-21. <https://doi.org/10.3895/actio.v10n2.20139>

Address:

Thaís Dias de Azevedo

FIOCRUZ. Av. Brasil, 4365 - Manguinhos, Rio de Janeiro - RJ, Brasil, 21040-360.

Copyright: This article is licensed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International Licence.

