

Capítulo 7

Motivação de um estudante para aprender química em uma escola da Ilha de Cotijuba-Pa^{1,2}

Motivación de un estudiante para aprender química en una escuela de la Isla de Cotijuba-Pa³

DOI: <https://doi.org/10.67595/motivacao-estudante-quimica-cotijuba>

Priscilany Cavalcante dos Santos
Universidade Federal do Pará
Brasil

<https://orcid.org/0009-0004-1954-6713>

E-mail: priscilanyasantos@ufpa.br

Andrela Garibaldi Loureiro Parente (orientadora da tese)
Universidade Federal do Pará
Brasil

<https://orcid.org/0000-0003-3396-700X>

E-mail: andrela@ufpa.br

Resumo

Este capítulo aborda uma pesquisa de doutorado, cujas bases teóricas, epistemológicas e metodológicas se pautaram na compreensão da subjetividade, conforme González Rey (2005). Apresentaremos um estudo de caso referente à configuração subjetiva da ação de aprender de um estudante. A pesquisa foi realizada no contexto da prática pedagógica e no espaço escolar, no período de 2018 a 2021, em uma escola pública localizada na ilha de Cotijuba - Pará. Foi concebida a partir da Epistemologia Qualitativa e da Metodologia Construtivo-Interpretativa. No contexto da prática pedagógica e das atividades escolares utilizamos diferentes instrumentos de pesquisa em ações distintas: imaginando e produzindo ideias na praia, feira de ciências e show de talentos. Os resultados da pesquisa implicam reflexões sobre o estudo da motivação, bem como sobre como a prática pedagógica pode se constituir um espaço de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes.

Palavras-chave: Motivação; aprendizagem; ensino de Química.

1 Derivada da Tese intitulada "Motivação e imaginação no contexto da prática pedagógica e na aprendizagem em química" para obtenção do grau de Doutora, no "Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas", do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará. Defendida: 02/06/2023. <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/16011>

2 Derivada de la Tesis titulada "Motivación e imaginación en el contexto de la práctica pedagógica y el aprendizaje en química" para la obtención del grado de Doctor, en el Programa de Postgrado en Educación en Ciencias y Matemáticas, del Instituto de Educación Matemática y Científica de la Universidad Federal de Pará. Sustentada: 02/06/2023. <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/16011>

3 Este trabalho de pesquisa é uma das produções feitas no Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Sujeitos que Aprendem e Ensinam Ciências - SAPENCI/ IEMCI/ UFPA.

Resumen

Este capítulo aborda una investigación doctoral, cuyas bases teóricas, epistemológicas y metodológicas se sustentaron en la comprensión de la subjetividad, según González Rey (2005). Presentaremos un estudio de caso sobre la configuración subjetiva de la acción de aprendizaje de un estudiante. La investigación se realizó en el contexto de la práctica pedagógica y en el espacio escolar, de 2018 a 2021, en una escuela pública ubicada en la isla de Cotijuba - Pará. Fue concebido con base en la Epistemología Cualitativa y la Metodología Constructiva-Interpretativa. En el contexto de la práctica pedagógica y de las actividades escolares, utilizamos diferentes instrumentos de investigación en diferentes acciones: imaginar y producir ideas en la playa, feria de ciencias y concurso de talentos. Los resultados de la investigación implican reflexiones sobre el estudio de la motivación, así como sobre cómo la práctica pedagógica puede constituir un espacio para el aprendizaje y desarrollo de los estudiantes.

Palabras clave: Motivación; Aprendiendo; Enseñanza de la química.

Introdução

Sabemos o quanto a motivação dos estudantes é importante no processo de aprender e ensinar ciências (química). Contudo, esse conceito tem sido tratado a partir de perspectivas de aprendizagem assimilativas, relacionando-o com conteúdo concreto e externo. Isso porque a aprendizagem não é compreendida na complexidade dos processos de desenvolvimento humano no âmbito social e cultural, desconsiderando sua dimensão subjetiva. Assim, se no processo de aprendizagem o objetivo é favorecer a motivação dos estudantes é fundamental considerar os processos subjetivos no contexto das práticas pedagógicas.

Pozo e Crespo (2009, p. 40) enfatizaram que a falta de motivação dos alunos pela aprendizagem “é um dos problemas mais graves do aprendizado em quase todas as áreas, não apenas em ciências”. Para Nehring et al. (2002, p. 94), isso se explica pela impressão de que os estudantes têm de que os modelos científicos não servem para nada e que só interessam aos cientistas. Somado a isso, Aymerich (2004), destaca que a linguagem própria da ciência, diferencia-se da linguagem que os estudantes utilizam no seu dia a dia, e que as explicações baseadas na linguagem científica não são óbvias. Portanto, para os autores a motivação para aprender não é da ordem da subjetividade humana, mas relaciona-se a natureza dos conteúdos e a utilidade dos conhecimentos.

Da perspectiva desses autores, a motivação pode ser extrínseca ou intrínseca. Ela é extrínseca quando envolve fatores externos. Por exemplo, os estudantes interessam-se por estudar para ser aprovado. A motivação é intrínseca quando o estudante se esforça para aprender o que está sendo ensinado, ou seja, dedica-se mais a aprender do que a ser aprovado na disciplina. Nessas situações, a motivação não é compreendida como sistema, mas como aspectos internos e externos que influenciam a aprendizagem, mas não estão articulados e integrados nesse processo.

Este capítulo aborda uma pesquisa de doutorado, cujas bases teóricas, epistemológicas e metodológicas se pautaram na compreensão da subjetividade, conforme González Rey (2005). Assim, para o autor a motivação refere-se a “organização subjetiva de diferentes processos que fazem parte da atividade atual da pessoa, e não como conteúdo pontual interno que define o envolvimento da pessoa em um tipo concreto de atividade”. Para ele, a motivação é de ordem da subjetividade humana e pode ser compreendida como um sistema configuracional. Em se tratando desta pesquisa, a motivação foi estudada a partir do conceito de configuração subjetiva da ação de aprender que implica a história de vida do estudante, o contexto de aprendizagem e o espaço relacional.

Apresentaremos um estudo de caso referente à configuração subjetiva da ação de aprender de um estudante. Para isso organizamos o capítulo em quatro sessões. Na primeira, apresentamos a Teoria da Subjetividade e enfatizamos a aprendizagem como produção subjetiva. Na segunda seção, apresentamos os princípios da epistemologia qualitativa que orientaram a construção das informações no trabalho de campo. Na terceira seção, em resultados e discussões, abordamos a motivação como um processo configuracional nas aulas de química compartilhando o estudo de caso. Na quarta sessão refletimos sobre os resultados do estudo apontando novos direcionamentos para o estudo da motivação.

1. Aprendizagem na teoria da subjetividade

A Teoria da Subjetividade compreende que o homem é um ser histórico, social e cultural (González Rey, 2020). Ela é considerada pelo seu proponente, Fernando González Rey, um desdobramento atual das ideias de Vygotsky (González Rey, 2012, 2014, 2020) e visa estudar o desenvolvimento psicológico humano no âmbito da cultura como um fenômeno complexo (Mitjáns Martínez, 2019, p. 49). A Teoria da Subjetividade organiza-se em categorias conceituais que articuladas entre si permitem compreender como o homem se desenvolve no espaço social e cultural. Dentre elas, destacamos: sentido subjetivo, configuração subjetiva, subjetividade social, subjetividade individual, agente e sujeito.

A subjetividade é entendida como um sistema simbólico-emocional que compreende o ser humano em sua complexidade. Ela emerge no contexto das relações e ações dos indivíduos e se organizam em sistemas de sentidos subjetivos denominados de configurações (González Rey & Mitjáns Martínez, 2017). Os sentidos subjetivos são unidades simbólico-emocionais que emergem no fluxo dinâmico das experiências vividas pelos indivíduos (González Rey & Mitjáns Martínez, 2017). Deste modo, a configuração de sentido subjetivo é uma produção considerada mais estável do que os sentidos subjetivos.

A configuração de sentido subjetivo pode emergir no fluxo dinâmico da produção de sentidos subjetivos, mas essas configurações não são consideradas uma soma de produção de sentido subjetivo. Na experiência de aprendizagem, sentidos subjetivos e configurações subjetivas são produzidas em uma série de eventos nas quais os indivíduos estão implicados, e articulam-se à história e ao contexto social deles, qualificando a própria experiência vivida na situação atual. Deste modo, novos sentidos subjetivos podem ser propulsores de configurações subjetivas, indicando mudanças no sistema configuracional (González Rey & Mitjáns Martínez, 2017).

A motivação é uma produção de sentidos subjetivos e, portanto, uma configuração subjetiva (González Rey, 2014). Gonzalez Rey & Mitjans Martinez (2017, p.11) explicaram que “A compreensão da configuração subjetiva em seu caráter motivacional a define como um conceito integrador essencial da subjetividade humana”. Nessa perspectiva, a motivação do estudante se constitui a partir do que é subjetivado por ele na ação atual e relaciona-se também ao que vivenciou como parte de sua história de vida e dos contextos distintos de ação e relação, como a família, a escola, a igreja. Em síntese, as configurações subjetivas são sistemas motivacionais autogeradores que permitem compreender tomadas de decisões, reflexões e pensamento.

A subjetividade é, simultaneamente, social e individual. Assim, há dois níveis de organização, as quais se configuram de forma recursiva, contraditória, fazendo parte do complexo processo psicológico humano (Mitjans Martínez & González Rey, 2017). Na subjetividade social, o individual e o social implicam-se, de forma indissociável e simultânea, nas configurações subjetivas individuais e sociais formando qualidades distintas, uma vez que, a vida social é dinâmica. Desta forma, a escola e a sala de aula são espaços de produção de uma subjetividade social. Em resumo, pela natureza autogeradora da configuração a subjetividade social da escola e da sala de aula são singulares.

Os sentidos subjetivos sociais produzidos nesse espaço estão associados a outros contextos sociais como a família e a própria sociedade, mas podem ser novos e alterar todo o sistema de configuração, produzindo mudanças. Nesse sentido, os sentidos não são determinados pela ação do professor, pois eles emergem do que é subjetivado pelos envolvidos no espaço social e, portanto, não são decorrentes de um processo de assimilação. Contudo, o professor em sua ação profissional poderá interpretar sentidos subjetivos gerando aprofundamentos sobre os interesses dos estudantes e, criativamente, envolvê-los em ações intencionais no contexto da prática pedagógica, favorecendo que eles emergjam como agente e sujeitos de seus processos de aprendizagem.

Os conceitos de agente e sujeito estão relacionados à subjetividade social. Na perspectiva da aprendizagem escolar a “subjetividade social dos contextos educativos expressa-se na subjetividade individual do estudante por meio de suas produções subjetivas nas ações de aprender” e, nesse contexto, o estudante poderá emergir como agente ou sujeito (Egler & Mitjans Martínez, 2019, p.196). O agente é o indivíduo ou grupo que toma decisões, pensa, expressa as ideias e participa do processo (González Rey & Mitjans Martínez, 2017). Já o sujeito “é aquele indivíduo ou grupo que é capaz de gerar um caminho alternativo de subjetivação dentro do espaço normativo institucional em que atua” (Mitjans Martínez & González Rey, 2017, p.58). Assim sendo, o agente e sujeito não são definidos pelas capacidades e processos assimilativos envolvidos na aprendizagem, mas pelas configurações subjetivas que emergem no processo de aprender (González Rey, 2012).

Estudando a configuração subjetiva da ação de aprender é possível compreender três tipos de aprendizagem (Mitjans Martínez, 2014; Mitjans Martínez & González Rey, 2017; Egler & Mitjans Martínez, 2019). A aprendizagem reprodutiva-memorística, na qual o estudante está orientado para a assimilação e reprodução das informações apresentadas pelo professor (Mitjans Martínez & González Rey, 2017; Egler & Mitjans Martínez, 2019). A aprendizagem compreensiva, na qual predomina a reflexão e o estudante pode utilizar o que aprendeu em situações diferentes daquelas em que baseou sua aprendizagem (Mitjans Martínez &

González Rey, 2017; Egler & Mitjáns Martínez, 2019). A aprendizagem criativa se caracteriza pela personalização da informação, confrontações com o conhecimento e produção ideias novas, que estão além da forma como o conhecimento se apresenta (Mitjáns Martínez & González Rey, 2017; Egler & Mitjáns Martínez, 2019).

O estudo da motivação no processo de aprendizagem em química assumiu como referencia a compreensão da motivação como um sistema configuracional. Para isso, recorreremos às categorias teóricas que permitem compreender processos de aprendizagem em desenvolvimento humano como um fenômeno da complexidade em uma lógica configuracional. Nesse sentido, assumimos a configuração subjetiva da ação de aprender como central para o caso que será apresentado. Em continuidade, apresentaremos o contexto do estudo e construção de informações sobre a subjetividade humana a partir da Epistemologia Qualitativa e do Método Construtivo-interpretativo.

2. Percurso metodológico

A pesquisa foi realizada no contexto da prática pedagógica e no espaço escolar, no período de 2018 a 2021, em uma escola pública localizada na ilha de Cotijuba – Pará. Foi concebida a partir da Epistemologia Qualitativa e da Metodologia Construtivo-Interpretativa. Nesse sentido, a pesquisa objetivou estudar a configuração subjetiva da ação de aprender para estudar a motivação no contexto da aprendizagem em química. Assim, para fins deste capítulo, apresentaremos o estudo de caso de um participante denominado pelo nome fictício de Max.

A epistemologia qualitativa orienta a produção do conhecimento sobre a subjetividade humana considerando três princípios que são o construtivo-interpretativo, o diálogo e a singularidade. A pesquisa orientada pelo método construtivo-interpretativo é teórica, processual e dinâmica e, no trabalho de campo, se produzem conjecturas, indicadores e hipóteses. As conjecturas e indicadores são significados criados pelo pesquisador e são baseados nas expressões dos participantes do estudo. Os indicadores possibilitam formular hipóteses que vão permitir organizar a configuração subjetiva compondo o modelo teórico do estudo (Mitjáns Martínez, 2019). Dessa forma, expressões ou várias expressões dos participantes são interpretadas pelo pesquisador e relacionadas a um sentido subjetivo e, à medida que as informações vão sendo interpretadas novas hipóteses são formuladas. Enfim, o conjunto de hipóteses gera a inteligibilidade para o problema de pesquisa.

Além de a pesquisa ser teórica, pois o trabalho de campo implica a construção dos significados pelo pesquisador das expressões dos participantes, ela é também dialógica. É no espaço comunicativo e dialógico que os participantes estabelecem vínculos, se implicam no processo e produzem sentidos subjetivos. Deste modo, o diálogo é considerado um processo dinâmico e vivo para todos que participam, pois “configuram subjetivamente como um novo espaço relacional que de fato representa dois ou mais caminhos de subjetivação simultâneos.” (González Rey & Mitjáns Martínez, 2017, p. 75). Assim, é no diálogo que os participantes da pesquisa confrontam ideias e abrem novos caminhos de subjetivação.

A singularidade é outro princípio da Epistemologia Qualitativa. Ela é construída no processo de pesquisa e relaciona-se a “informação diferenciada que se fundamenta no caso

específico e toma significado em um modelo teórico que o transcende” (González Rey & Mitjáns Martínez, 2017, p.29). Por isso, no estudo de caso, as expressões dos indivíduos ou grupo, abrem novos caminhos de aprofundamento sobre o que surge no espaço comunicativo. Essas aberturas possibilitam rotas distintas que demonstram a complexidade e a novidade das informações novas que cobram a construção de significados pelo pesquisador. Nesse sentido, a informação diferenciada enriquece o modelo teórico que gera inteligibilidade sobre o que está sendo estudado.

Tendo como referência esses três princípios, a metodologia construtivo-interpretativa foi delineada com a construção do cenário social da pesquisa. Este é responsável por criar os vínculos com os participantes da pesquisa, de forma que eles se interessem e participem do processo porque avaliam e reconhecem que se beneficiam dele. Assim, os primeiros contatos e vínculos com o Max ocorreram no contexto da prática pedagógica, nas aulas de química. Posteriormente, o espaço social e as relações foram ampliados com ações realizadas na escola. Assim, o trabalho de campo e estudo da motivação do estudante foi sendo desenhado no contexto das aulas e das atividades escolares.

No contexto da prática pedagógica e das atividades escolares utilizamos os instrumentos de pesquisa em ações distintas, organizadas em três contextos específicos:

1. Imaginando e produzindo ideias na praia. Conjunto de atividades realizadas no contexto da prática pedagógica que incentivaram a participação dos estudantes. Nas atividades os estudantes eram incentivados a produzir sistemas como tipos de misturas homogêneas e heterogêneas fazendo uso de materiais presentes na praia. Nessas oportunidades observamos a implicação dos estudantes, suas curiosidades, imaginação, dúvidas e reflexões sobre os conteúdos de química. Foram instrumentos: conversas informais, áudios, vídeos, imagens e registros escritos.
2. Feira das ciências no ano de 2018 com o tema “Empreendedorismo” e em 2019 com o tema “As dimensões da sustentabilidade”. Foram eventos escolares que demandaram planejamentos e realização de práticas investigativas. Objetivou incentivar a investigação científica com os estudantes abordando problemas de interesse deles. Foram instrumentos: conversas informais, áudios, vídeos e imagens, bem como registros escritos e dinâmicas conversacional.
3. Show de talentos: integração e compromisso dos estudantes. Uma programação realizada no contexto da escola e teve o objetivo de integrar os estudantes e incentivar o compromisso deles com o espaço escolar. Foi uma oportunidade de observá-los naquilo que sabiam fazer com desenvoltura. Foram instrumentos: áudios, vídeos e imagens e uma dinâmica conversacional realizada com Max.

No percurso da pesquisa cada instrumento cumpriu objetivos específicos. As conversas informais são comunicações não planejadas previamente, mas que abrem espaços de diálogos para confrontar os participantes com informações geradas por outros instrumentos de pesquisa. (Muniz, 2019). As dinâmicas conversacionais são instrumentos em que

favorece a expressão das ideias e experiências do participante, dentro e fora do ambiente escolar, possibilitando compreender algumas inquietações e outras temáticas, de forma livre e espontânea. (González Rey, 2005). Os áudios, vídeos e imagens das ações escolares permitiram fazer observações do participante em algumas ações da prática pedagógica, avaliando sua participação, compromisso e implicação. Registros escritos referem-se a documentos elaborados pelos participantes, contendo suas ideias e pensamentos nas atividades realizadas por ele. Técnica de complementar frases foi um instrumento adaptado de outro instrumento produzido por González Rey (2005) que é formado por indutores curtos para que o participante completasse frases. Foi utilizado para compreender aspectos gerais da escola, família, histórias e sobre as experiências do participante da pesquisa.

Portanto, o estudo de caso de Max foi elaborado considerando as orientações de construção de conhecimento pelos princípios da epistemologia qualitativa. Nesse sentido, o desenho metodológico foi concebido no percurso da pesquisa, na medida em que, os significados eram produzidos com relação aos sentidos subjetivos que configuravam sua ação de aprender e associados à motivação em aulas de química. Em suma, cabe reforçar que essa construção concebe as informações produzidas no trabalho de campo em uma lógica configuracional e não de uma relação de causa e efeito.

3. Principais resultados e discussão

O caso Max é uma demonstração de que a motivação é um sistema configuracional. Esse sistema está organizado por sentidos subjetivos associados a múltiplas expressões das experiências subjetiva do estudante relacionadas a subjetividade individual, a subjetividade social e ao contexto relacional da ação atual. Nas práticas escolares, sentidos subjetivos atualizam-se na ação de aprender e outros são produzidos, qualificando a experiência de aprendizagem. Deste modo, a motivação para aprender está associada a esse complexo sistema e a intencionalidade da prática pedagógica implica processos comunicativos e dialógicos.

Quem era Max?

No momento em que a pesquisa iniciou, Max era um jovem de 15 anos que cursava o primeiro ano do ensino médio e gostava de “música e livros” (Max, 2020 - Complemento de frases I). Ele morava com sua mãe, o padrasto e tinha uma irmã com quem conviveu pouco tempo, pois ela morava com sua bisavó. Seu pai biológico se separou da mãe quando Max tinha 1 ano de idade. Era a mãe com a ajuda do padrasto que supria o sustento da família. Em dinâmica conversacional ele expressou a força e a coragem de sua mãe, destacando a admiração, reconhecimento e valor que tinha por ela “A minha mãe pra mim é tudo vamos dizer assim [...] Nossa! Ela sempre teve e sempre vai ter um papel fundamental na minha vida. (Max, 2021 - Dinâmica conversacional)”.

As expressões de Max, em diferentes instrumentos, demonstraram a intenção de contribuir para melhorar a vida de sua família, inclusive de seus amigos e da comunidade onde vivia. Sobre sua família Max dizia “Eu tenho que ter um futuro para dar um futuro

para a minha mãe porque ela enfrentou muita coisa pra criar, me criar sozinha” (Max, 2021 - Dinâmica conversacional). O estudante entendia que o ingresso em uma universidade poderia ser uma oportunidade de conquistar um bom futuro, assim poder ajudar a própria mãe, pois se sentia grato. Esse futuro promissor incluía: “eu entrar na faculdade, eu conseguir me formar, eu vou dar um futuro pra minha mãe e vou recompensar ela por tudo que ela fez por mim”. (Max, 2021 - Dinâmica conversacional). Tais expressões se relacionavam com sentidos subjetivos de imaginar um futuro com trabalho e com uma vida com segurança e estabilidade para poder colaborar financeiramente com sua família.

Sobre seus amigos ele dizia “Queria muito: ver meus amigos bem-sucedidos” (Max, 2021 - Complemento de frases II), e “de ajudar minha comunidade. (Max, 2021 - Complemento de frases II). Max gostava de ajudar as pessoas e expressava que “me sinto bem: aconselhando as pessoas”. (Max, 2021 - Complemento de frases II). Essas expressões unidas a outras da pesquisa possibilitaram formular conjecturas relacionados as boas relações de amizade, solidariedade e empatia com os amigos e comunidade. Contudo, não acreditava que a escola e os professores poderiam contribuir com esse propósito de “um futuro incrível” alcançando o desejo de “ser um juiz” (Max, 2020 - Complemento de frases I).

Que sentidos subjetivos faziam parte da subjetividade social de Max na escola?

Para Max a escola era um local razoável. Primeiro, porque não tinha uma boa infraestrutura. Segundo, porque os estudantes não observavam o compromisso de alguns professores no trabalho que realizavam. Na visão dele, esses professores não apostavam no ingresso dos estudantes em uma universidade e, por isso, não eram compromissados com a qualidade do trabalho que realizavam na escola e na comunidade. Além disso, Max não gostava da relação dos professores com os estudantes, em particular, da forma como eles buscavam incentivar os estudantes. Assim, afirmou “o método deles de ensinar tirando as forças né, dizendo que tu não ias ser ninguém, ia causar alguma coisa em ti e que tu ias querer fazer só para querer se vingar deles. Eu, particularmente, não acredito nesse método de ensino (...).” (Max, 2021 - Dinâmica conversacional). Assim, foi possível formular indicadores de sentidos subjetivos relacionados à sua desvalorização no contexto escolar.

No contexto das aulas de química era possível notar que ele tinha um bom relacionamento com os colegas de classe e, às vezes, se distraía, ao conversar com eles e mexer no celular. Seu desinteresse pela química se manifestou em várias ocasiões, por exemplo, no estudo da massa molecular, no preparo de soluções e cálculos estequiométricos expressou “a partir do momento quando a gente começou a ir para a parte dos cálculos em química, que a gente começou a fazer os cálculos. Nossa! Era uma coisa bem complicada” (Max, 2021 - Dinâmica conversacional). Assim, era possível notar seu desinteresse pelos conteúdos de química. Esse desprezo que Max sentia pelo o que era ensinado estava relacionado a sentidos subjetivos que constituem a subjetividade social em outros contextos sociais expressos, por exemplo, em letras da música Química, do grupo Legião Urbana.

Sentidos subjetivos produzidos na ação de aprender

Um espaço de comunicação e diálogo foi criando na turma de Max. No intuito de construir uma atmosfera de novas relações com os conteúdos de química, incentivando a aproximação dos estudantes, e destes com a professora, propomos à turma algumas atividades como a leitura da biografia de cientistas, a produção de sistemas com misturas e a proposição de investigações. Nessas oportunidades, era possível formular conjecturas e indicadores sobre a ação de aprender de Max de modo a incentivar outros espaços de comunicação. Portanto, conhecê-lo e debater sobre suas ideais, sua rotina, suas preferências, seus relacionamentos.

Foi com a intenção de discutir sobre a construção do conhecimento científico que a turma foi incentivada a abordar histórias da vida de cientistas e suas investigações. Dos diversos textos escolhidos pela turma, por exemplo, de Isaac Newton, Stephen Hawking, Antoine Lavoisier, Max selecionou o texto do cientista Galileu Galilei. Ele se empenhou na apresentação e foi possível notar sua desenvoltura e entusiasmo pelas ideias sobre os inventos que possibilitam organizar novos avanços em relação ao conhecimento do sistema solar, especialmente em relação aos instrumentos que eram utilizados para observar as crateras da lua, os satélites de Júpiter e aos movimentos dos astros. Deste modo, foi possível observar novas relações de Max com os conteúdos escolares.

A leitura como um recurso de sua subjetividade individual o mobilizavam nos debates feitos em aula, o que explicava a curiosidade e interesse dele naquele momento. Ele nos contou que tinha lido toda a coleção dos livros de Harry Potter, o qual seu livro favorito era Harry Potter e o prisioneiro de Azkaban. O interesse demonstrado pelas histórias de alguns cientistas se conectava com a natureza dos livros que lia, já que muitos personagens da obra têm nomes inspirados em constelações, estrelas e outros elementos astronômicos, por exemplo, o nome Sirius (constelação de Cão Maior) e Draco (Dragão). Assim, as biografias e os inventos dos cientistas relacionavam-se com as histórias dos livros que gostava de ler, aproximando-o dos conteúdos das aulas.

Diante do interesse de Max pela construção dos instrumentos científicos usados por Galileu Galilei e como esses contribuíam com o avanço da ciência, criamos a atividade “Imaginando e produzindo ideias na praia”. Essa atividade cumpria dois objetivos distintos, o de observar e interagir com ele diante de novas situações, e o de colocar a turma em uma tarefa na qual deveriam trabalhar em grupo para elaborar sistemas de misturas homogêneas e heterogêneas com materiais disponíveis na praia, comunicar por meio de entrevistas e vídeos e propor métodos de separação. Essa atividade se constituiu um desafio para a turma, pois a criação desses sistemas relacionava-se com o conhecimento das propriedades dos materiais de modo a usá-los como base para criar os sistemas. Em resumo, predominou o conhecimento empírico e tentativas de construção de ensaio e erro, mas a turma participou ativamente, falando sobre o que sabiam sobre os materiais encontrados, questionando sobre características e propriedades deles, surpreendendo-se ao observarem como as misturas se comportavam.

Max participou da aula, produzindo sistemas homogêneos e heterogêneos, gravou vídeos sobre a prática e em sala de aula demonstrou interesse sobre o assunto perguntando sobre “como separar o sal da água?”. A pergunta gerou um debate sobre métodos e processos de separação de misturas homogêneas e também sobre a possibilidade de

saber como ele se sentia naquele espaço de comunicação que desejávamos fomentar nas aulas de química. Observamos que Max tinha receio e cuidado ao falar. Ele avaliava que sua atitude questionadora era um problema para a escola e temia sofrer retaliações. Isso foi algo que perdurou por algum tempo de modo que em outro instrumento escreveu “meu problema: é ser muito questionador” (Max, 2021 - Complemento de frases II) “eu prefiro: me calar certas vezes” (Max, 2021 - Complemento de frases II). Para ele perguntar, duvidar, refletir não eram atitudes bem vistas no contexto das práticas escolares e, por isso, às vezes, não encontrava espaço de participação, preferindo calar-se para evitar conflitos. Nessas situações, produzia sentidos subjetivos associados ao medo.

Os métodos e técnicas de separação de misturas demandavam o conhecimento do comportamento delas frente a condições específicas como aumento de temperatura e da existência de equipamentos próprios. A curiosidade de Max era incentivada pela leitura e discussão dos textos dos cientistas, mas também por leituras próprias de livros sobre Harry Potter. A valorização de sua participação e ideias, fazia ele se sentir encorajado a perguntar sobre os sistemas criados com os materiais presentes na praia, produzindo sentidos subjetivos novos relacionados à curiosidade que implicavam emocionalmente em querer aprender sobre os conteúdos de química.

Quando decidimos realizar a Feria de Ciências no ano de 2019 com a temática “As dimensões da sustentabilidade”, Max se sentia mais confiante e participativo da dinâmica da sala de aula. Sua turma realizou um conjunto de atividades visando estudar formas de curtir a pele de peixe para confeccionar artesanato. Dessa vez, ele criou o logotipo do trabalho para a feira e participou de um projeto de investigação que foi denominado de “Esse rio é minha renda!”. A investigação colocou Max e sua equipe diante de um novo desafio na qual tiveram que coletar pele de peixe com os feirantes, realizar experimentos formulando algumas hipóteses, observar e registrar o comportamento da pele de peixe quando se usava diferentes reagentes e avaliar a qualidade do produto obtido.

O evento demandou novas experiências para os estudantes como ele expressou: “a gente falava que a pele do peixe ela era descartada e acontecia alguma poluição [...] aí que a gente foi pesquisar. E, foi ver que alguns acessórios eram feitos com pele de peixe”. (Max, 2021 - Dinâmica conversacional). Sua implicação nesse conjunto de atividade possibilitou formular indicadores de sentidos subjetivos associados a construção de ideias de relevância social e de valorização de questões socioambientais em sua comunidade. Desse modo, as aulas química possibilitaram novas formas dele se relacionar com a comunidade.

Além de gostar de ler, Max também gostava de Música e quando uma parte do forro de sua sala de aula caiu, dificultando a continuidade dos estudos, ele com a ajuda de seus colegas e de duas professoras propuseram O Show de Talentos. Esse evento teve como o objetivo criar um espaço de comunicação e relação dos estudantes com a comunidade, demonstrando o compromisso e zelo com a escola. A ação possibilitou Max reconhecer “talentos que a gente achava que era desconhecido na escola, né! Mostrou o pessoal e não tinha mais vergonha. Chegaram, cantaram mesmo. Deram tudo de si. Eu acho que foi uma experiência muito boa na escola” (Max, 2021 - Dinâmica conversacional). Max interagiu com diferentes pessoas, seja na escola, seja na comunidade em que vivia, produzindo sentidos subjetivos relacionados à sua capacidade de expandir as relações com os integrantes da comunidade ao mesmo tempo sentia-se valorizado pelo o que sabia fazer.

Em síntese, Max, inicialmente, não compreendia de que modo a escola poderia contribuir com seu desejo de melhorar a sua vida e de sua comunidade. Dessa forma foi possível interpretar sentidos subjetivos que faziam parte da sua configuração subjetiva da ação de aprender química que nos ajudaram a explicar sua falta de motivação. Ele não se sentia pertencente aquele contexto e tinha receio de questionar. Assim, sentia-se desvalorizado.

Foi necessário conhecer os interesses e gosto de Max, propondo situações que pudessem contribuir para ajudá-lo a refletir, e construir novas relações com o conhecimento químico. Identificar que a leitura de livros de fantasia era um recurso subjetivo importante na vida de Max foi fundamental para propor a leitura sobre a vida e feitos de alguns cientistas. Em continuidade ao processo de pesquisa, no contexto da prática pedagógica, também foi fundamental aproveitar os próprios recursos materiais disponível na Ilha de Cotijuba e incentivar práticas investigativas, valorizando o que eles já sabiam fazer.

O espaço inicialmente gerado na prática pedagógica se estendeu para práticas de investigação que incentivava observar a paisagem da ilha, aproveitando os materiais disponíveis. Nessas novas oportunidades, o espaço dialógico e relacional contribuiu para que ele fosse confrontado com algumas ideais cristalizadas sobre o aprender química e sobre o valor dessa ciência e da escola no alcance de seus projetos. Nesse contexto, produziu novos sentidos subjetivos relacionados à valorização de seus interesses, dos recursos naturais disponível na Ilha e do trabalho dos artesões. Em síntese, as atividades que Max se empenhou contribuíram para que ele construísse novas relações com a comunidade onde vivia, reconhecendo o potencial do trabalho com o artesanato local. Certamente, isso o motivava porque permitia estabelecer novas relações com seus ideais de melhoria de vida de sua comunidade.

No ano de 2020, Max ingressou no curso de filosofia de uma universidade pública. Retornou para a escola com o intuito de contribuir com os estudantes que tinham o desejo de ingressar em uma Universidade e continuar estudando. Em uma de suas visitas no espaço escolar ele expressou que “a maior motivação que você tem que ter é acreditar em si mesmo. Porque eu digo para vocês que se eu não tivesse essa motivação de acreditar em mim mesmo eu não tinha entrado na Universidade”. (Max, 2022). Dessa forma, o que Max subjetivou das experiências vividas no contexto escolar geraram produções subjetivas que indicaram mudanças em seu processo de aprender e em sua própria subjetividade.

4. Considerações finais

Estudar a motivação como um processo configuracional no contexto da prática pedagógica, em aulas de química, exigiu assumir a categoria teórica configuração subjetiva da ação de aprender. Esse processo implicou interpretar sentidos subjetivos relacionados à história de vida do estudante, à subjetividade social e no contexto da ação de aprender em uma lógica configuracional. Isso contrasta com a ideia de que a motivação refere-se à um conteúdo externo à própria experiência subjetiva da aprendizagem dos estudantes. Então, o caso Max implica reflexões sobre o estudo da motivação, bem como sobre como a prática pedagógica pode se constituir um espaço de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes.

A relação estabelecida com o estudante permitiu entender sua forma singular de interagir, pensar e dialogar, levando em consideração os diversos contextos de suas histórias e experiências de vida. Por isso, em uma prática pedagógica é necessário criar espaços de diálogos com os estudantes para dar oportunidade de eles interagirem, confrontar as ideias e falarem sobre o que pensam, assim como favorecer espaços de relações entre os indivíduos e de produção de conhecimento, de maneira que possa entender as motivações dos estudantes no contexto da aprendizagem.

A intencionalidade da prática pedagógica de gerar processos comunicativos e dialógicos é fundamental para o estudo dos processos subjetivos que configuram a motivação dos estudantes. De um lado, no contexto da ação, os estudantes produzem sentidos que qualificam e experiência de aprendizagem e reposiciona-se no curso de seus próprios interesses. De outro, os professores, como agentes e sujeitos de suas ações podem contribuir para abrir caminhos que podem favorecer processos de reflexão e tensão às produções subjetivas cristalizadas dos estudantes que impedem de avançar em suas próprias intenções.

Referências

- Aymerich, M. I. (2004) Un nuevo enfoque de la enseñanza de la química: Contextualizar y modelizar. *The Journal of the Argentine Chemical Society*. V. 92, N. 4/6. 115-136. <https://www.aqa.org.ar/imagenes/anales/pdf9246/9246art13.pdf>
- Egler, V.L.P. & Mitjans Martínez, A. (2019). A configuração subjetiva da ação de aprender: implicações da organização do contexto educativo na formação de professores. In: Tacca, C. V. R., Mitjans Martínez, A., González Rey, F. L., & Coelho, C. M. M. (Org.). *Subjetividade, Aprendizagem e Desenvolvimento: estudos de caso em foco*. 1ªed.Campinas, SP: Editora Alínea.
- González Rey, F. (2020). The rescue of subjectivity from a cultural-historical standpoint. In. Beshara, R. K. (editor). *A critical introduction to Psychology*. Hauppauge: Nova Science Publishers. 9-26.
- González Rey, F. L. & Mitjans Martínez, A. (2017). Epistemologia qualitativa: seus caminhos, avanços e desafios nos últimos vinte anos. In González Rey, F. & Mitjans Martínez, A. *Subjetividade, Teoria, epistemologia e método*. Campinas SP: Alínea Editora. 7-46.
- González Rey, F. L. (2005). Pesquisa qualitativa e subjetividade: os processos de construção da infor-

- mação. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.
- González Rey, F. L. (2012). A configuração subjetiva dos processos psíquicos: avançando na compreensão da aprendizagem como produção subjetiva. Mitjáns Martínez, A., Scoz, B. J. L., & Castanho, M.I.S. (Org) Ensino e aprendizagem: a subjetividade em foco. Brasília: Liber Livros. 21-41.
- González Rey, F. L. (2014). Human motivation in question: discussing emotions, motives and subjectivity from a cultural-historical standpoint. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 45(4), 1-21.
- Mitjáns Martínez, A. & González Rey, F. L. (2017). Psicologia, educação e aprendizagem escolar: avançando na contribuição da leitura cultural-histórica. São Paulo: Cortez.
- Mitjáns Martínez, A. (2014). O lugar da imaginação na aprendizagem escolar: suas implicações para o trabalho pedagógico. In: Mitjáns Martínez, A. & Álvarez, P. (Org.) O sujeito que aprende: diálogo entre a psicanálise e o enfoque histórico-cultural, Brasília. Editora: Liber Livro. 63-97.
- Mitjáns Martínez, A. (2019). Epistemologia qualitativa: dificuldades, equívocos e contribuições para outras formas de pesquisa qualitativa. In: Mitjáns Martínez, A., González Rey, F., & Puentes, R. V. (Org.). Epistemologia qualitativa e teoria da subjetividade: discussões sobre educação e saúde. Uberlândia: EDUFU.
- Pozo, J. I. & Crespo, M. A. G. (2009). Aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto alegre: Artmed.
- Santos, P. C. (2023). Motivação e imaginação no contexto da prática pedagógica e na aprendizagem em química. [Tese de Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas. Universidade Federal do Pará / UFPA, Belém – PA]. Repositório Institucional da UFPA. <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/16011>