

APRENDIZAGEM DOS CONTEÚDOS DE GENÉTICA, NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO BIOLÓGICA, PARA ALÉM DO ESPAÇO ESCOLAR

Evanize Custódio Rodrigues¹
Fabiana Martins de Freitas²
Marcia Adelino da Silva Dias³
Marcia Adelino da Silva Dias⁴

RESUMO

Refletir sobre o envolvimento dos estudantes no tocante a produção do conhecimento de genética, de modo que percebam o sentido e significado do que se aprende para a sua vida, é um desafio que precisa ser tratado de maneira incansável, considerando a complexa função social de educar. Este artigo tem por objetivo apresentar dois relatos de intervenção pedagógica no âmbito da educação biológica, vivenciadas numa escola pública estadual, na cidade de Campina Grande, Paraíba, no intuito de comunicar experiências de aprendizagem em genética e sua contribuição para o desenvolvimento cognitivo e emocional de estudantes, para além do espaço escolar, na perspectiva da educação inclusiva. Trata-se de um estudo descritivo numa abordagem qualitativa. Nos anos 2018 e 2019 realizou-se, respectivamente, os projetos de intervenção pedagógica: Aprendendo genética para além dos muros da escola: uma ação educativa, solidária e inclusiva e compartilhando saberes sobre saúde com deficientes intelectuais. Os projetos envolveram estudantes da 3ª série do ensino médio e estudantes de duas instituições que atendem pessoas com deficiência visual e intelectual. O caminho percorrido, neste estudo, configurou-se em três etapas: 1. apreciação dos relatórios sobre a execução dos dois projetos desenvolvidos; 2. descrição da estrutura metodológica dos projetos; e 3. apresentação das experiências de aprendizagem em genética e sua contribuição para o desenvolvimento cognitivo e emocional dos envolvidos. Os resultados foram sistematizados e analisados considerando quatro aspectos: Contextualização; Conhecendo a realidade; planejando ações e Compartilhando saberes e Socializando vivências. Percebe-se, portanto, que as experiências de aprendizagem em genética despertaram para mudança de valores no âmbito da inclusão e dos direitos humanos, bem como favoreceram a ampliação do repertório de saberes, de ordem conceitual, procedimental e atitudinal, como condição imprescindível para compreensão da realidade e, conseqüente tomada de decisão com responsabilidade, autonomia, solidariedade, humanidade e cidadania, valores inerentes à educação biológica e inclusiva.

Palavras-chave: Experiências de aprendizagem em genética, Ensino médio, Educação Biológica, Educação inclusiva.

¹ Doutoranda do Curso de pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM) da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, evanize.rodrigues@aluno.uepb.edu.br;

² Doutoranda do Curso de pós-graduação em Ensino pela Rede Nordeste de Ensino (RENOEN) da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, fabiana.freitas@aluno.uepb.edu.br;

³ Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, marcia@servidor.uepb.edu.br;

⁴ Orientadora - Professora Doutora do PPGECM, da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, marcia@servidor.uepb.edu.br.

INTRODUÇÃO

Compreender os conceitos genéticos é para muitos estudantes algo difícil e abstrato, muitas vezes por serem desenvolvidos de forma tradicional e fragmentada, sobrepondo os aspectos conceituais. É, pois, importante, no cotidiano de nossa prática pedagógica, refletir sobre como podemos atender os estudantes no tocante ao conhecimento da Genética de modo que sintam prazer ao aprender, e percebam o sentido e o significado desse aprendizado para a vida. Isto constitui um desafio permanente que precisa ser superado de maneira incansável ao se considerar a complexa função social de educar.

Para Assmann (2007) a aprendizagem é um processo corporal, regada por um mix de sentidos que permite a conexão com o mundo. E, é importante que ela venha acompanhada da sensação de prazer, pois, compreendemos que é nessa relação sensorial de comunicação com o mundo, que aflora o significado do que se aprende.

A articulação dos conhecimentos prévios, que os estudantes trazem sobre os conceitos genéticos, com os conhecimentos científicos, construídos ao longo do tempo, constitui uma ação pedagógica importante, quando estruturada para o aprender com prazer. Principalmente, quando nesse processo de integração de saberes insere-se os estudantes em situações da vida cotidiana, como por exemplo, na realidade de pessoas com deficiência visual e com Síndrome de *Down*.

Como explicar o surgimento de problemas genéticos, como alguns casos de deficiência visual e a Síndrome de Down? Quais estruturas biológicas estão envolvidas para o surgimento de tais deficiências? Como é possível acontecer? O que são características congênitas ou adquiridas? Congênito é o mesmo que hereditário ou não? Quais as características biológicas, psicológicas, cognitivas e emocionais que se expressam nas pessoas que apresentam as deficiências genéticas em foco?

Estas questões, *a priori*, incentivaram a elaboração de duas intervenções pedagógicas. A primeira em 2018: Aprendendo genética para além dos muros da escola: uma ação educativa, solidária e inclusiva, E, a segunda em 2019: Compartilhando saberes sobre saúde com deficientes intelectuais (2019). Ambas pensadas para estudantes da terceira série do ensino médio, de uma escola pública estadual da cidade de Campina Grande, Paraíba.

Essas intervenções pedagógicas priorizaram um aprendizado que valoriza a ética e a humanização dos envolvidos, que possibilita o conhecimento da vida do outro com alguma deficiência congênita ou hereditária, compreendendo suas limitações e suas necessidades. E,

simultaneamente, que promove o autoconhecimento, com ênfase na valorização da própria vida e da vida do próximo que apresenta deficiência visual e deficiência intelectual⁵.

Nessa perspectiva, foram elaboradas intencionando três aspectos: estudar o conteúdo genética, na perspectiva da educação biológica; suscitar reflexões acerca da educação inclusiva e da educação para a solidariedade; e de contribuir para a tomada de decisão e mudança de atitude por jovens estudantes do ensino médio, diante das realidades de crianças, jovens/adolescentes e adultos, portadoras de deficiência visual e de deficiência intelectual (Síndrome de *Down*). Uma oportunidade fértil para exercer o protagonismo, a autonomia e a solidariedade, no âmbito da educação biológica e da educação inclusiva.

Neste contexto, a construção do conhecimento acontece em teia, e, é consolidada pelo desenvolvimento de diferentes aprendizagens, por meio da partilha de histórias de vida, de sonhos e de expectativas, bem como, de projetos de vida. Essa troca de experiência de vida, entre os envolvidos, pode despertar para uma capacidade de auto-organização e valorização da própria vida,

Este artigo, portanto, tem por objetivo analisar dois relatos de intervenção pedagógica no âmbito da educação biológica, vivenciadas numa escola pública estadual, na cidade de Campina Grande, Paraíba, no intuito de comunicar experiências de aprendizagem em genética e sua contribuição para o desenvolvimento cognitivo e emocional dos estudantes, para além do espaço escolar, na perspectiva da educação inclusiva.

É imprescindível refletir sobre intervenções educativas que propiciem o desenvolvimento da cognição, da emoção e de atitudes de responsabilidade e de compromisso, numa perspectiva de coexistência, de modo que os estudantes compreendam e valorizem a sua vida e a vida do outro, ao passo que aprendam a compartilhar os conhecimentos construídos e a disseminar atitudes favoráveis à inclusão e à solidariedade (MATURANA, 2014).

De acordo com a Teoria Autopoietica de Maturana e Varela o desenvolvimento da cognição, ou o processo de conhecer, “é muito mais amplo do que a concepção de pensar, raciocinar e medir, pois envolve a percepção, a emoção e ação, tudo que constitui o processo da vida como elementos constitutivos da dinâmica da vida” (MORAES, 2003, p. 47; MATURANA, 2014).

⁵ Utilizaremos o termo deficiente intelectual, por ser um termo que abrange o público assistido pela Instituição visitada, caracterizado por pessoas com múltiplas deficiências. Salientamos que nosso foco foi a Síndrome de *Down*, no entanto, a intervenção pedagógica elaborada, foi desenvolvida numa turma composta por pessoas com deficiências distintas, cuja deficiência intelectual é comum para a maioria.

Nessa perspectiva, o estudo se sustentará em bases teóricas que discutem o aprender sob o ponto de vista autopoietico. Autopoietico compreendido como um sistema que se constitui uma teia de processos, que deve ser imaginado como multiplicidade de níveis interligados e emaranhados (ASSMANN, 2007). Nesse sentido,

[...] o aprender teria que ser algo diferente de captar um objeto externo, já que num processo interativo o que se passa a um indivíduo depende de sua estrutura, de sua ação e atuação sobre o meio ambiente. O fenômeno da educação e da aprendizagem é também um fenômeno de transformação na convivência e o aprender se dá na transformação estrutural que ocorre a partir da convivência social (MORAES, 2003, p.47).

Foi na perspectiva da interação organismo e meio que foi tecida as intervenções pedagógicas em referência, almejando a compreensão dos conceitos da genética, em especial os que estão interligados a etiologia das deficiências congênitas e hereditárias. Compreende-se, pois, que os conhecimentos conceitual, procedimental, atitudinal e emocional são melhor desenvolvidos em interação com o meio, como o outro e consigo mesmo.

Acreditamos que a convivência com crianças e jovens/adolescentes portadoras de deficiências oportuniza o desenvolvimento do protagonismo para ações solidárias, autônomas, éticas, e cidadãs. E, também representa uma possibilidade de romper com o ensino fragmentado que distancia o que se ensina nas escolas com a realidade fora dela, enfatizando nesse estudo, o fato da ignorância, da redução e da desvalorização frente ao outro portador de deficiência.

É promissor, portanto, aprimorar habilidades de solidariedade e de valorização do outro, a partir da compreensão de como é sua vida. De modo que, neste contexto, se percebe que “viver é ter a necessidade incessante de compreender e de ser compreendido” (MORIN. 2015, p. 27).

No tocante a compreensão humana, Morin (2003, p. 73) afirma que “essa compreensão reconhece o outro simultaneamente como semelhante a si mesmo e diferente de si mesmo: semelhante a si mesmo por sua humanidade, diferente de si mesmo por sua singularidade pessoal e/ou cultural”. Fazendo uma transposição para o contexto no qual a intervenção pedagógica em referência aconteceu, vale ressaltar que, é sobre essa compreensão que desejamos pôr em relevo a superação de obstáculos da vida cotidiana como a indiferença, o preconceito e a exclusão das pessoas que apresentam alguma deficiência genética.

Trata-se, portanto, de uma oportunidade de viver, no sentido de “poder desenvolver suas próprias qualidades e aptidões” e de compreender o que o outro vive, como nos apresenta Morin (2015) em sua obra *Aprender a viver: manifesto para mudar a educação*. Além de ampliar e

religar saberes sobre temas relacionados à educação biológica, aos direitos humanos e à educação inclusiva.

O conhecimento dos saberes acumulados ao longo do tempo é importante, no entanto, experiências de aprendizagem, implicam, além da instrução informativa, a reinvenção e construção personalizada do conhecimento” (ASSMANN. 2007, p. 29). Nesse sentido, ações pedagógicas desenvolvidas numa perspectiva cartesiana, não favorecem a conexão de sentidos com o mundo, e tão pouco a reinvenção e construção do conhecimento, tanto pelo docente, e principalmente, pelo discente. Reencantar a educação, é algo necessário, na perspectiva de “colocar a ênfase numa visão da ação educativa como ensejamento e produção de experiências de aprendizagens” (2007, p. 29).

Pensar na qualidade cognitiva e social da educação é considerar que na morfogênese do conhecimento, coexistem, os processos cognitivos e os processos vitais, ou seja, a dinâmica da vida e a dinâmica do conhecimento a partir das experiências do prazer de estar conhecendo, que depende da criatividade pedagógica que o docente precisa desenvolver, para compreender o prazer como dinamizador do conhecimento (ASSMANN, 2007).

Nesta discussão, em se tratando de processos educativos e tarefa da educação, optamos em apresentar, em linhas gerais, ideias de quatro autores que nos chamam atenção e nos incitam a refletir o cotidiano escolar e o processo de auto organização da nossa vida docente, neste caso, pondo em relevo o pensamento sobre a elaboração de intervenções pedagógicas para além do espaço escolar.

De acordo com Assmann (2007, p. 29) a tarefa da educação é “formar seres humanos para os quais a criatividade e a ternura sejam necessidades vivenciais e elementos definidores dos sonhos de felicidade individual e social”. Essa tarefa repercute diretamente no ambiente pedagógico como um lugar de fascinação e inventividade.

Morin (2003) apresenta como missão da educação para viver, estimular a autonomia e a liberdade do espírito, que acreditamos ser possível em ambientes pedagógicos que incitem a liberdade de pensar e a liberdade de escolha frente aos domínios de ação que caracterizam o ensino.

Sousa (2012, p. 162), ao discutir sobre organização da práxis pedagógica na educação básica, aponta que o objetivo “de qualquer processo educativo é a interpretação, compreensão, explicação e expressão das realidades pessoal, social e da natureza, de que o ser humano necessita em seu processo de humanização”.

Sabemos que nas diretrizes que regem a educação contemporânea exalta-se o desenvolvimento de competências, que se consolida com a aquisição de conhecimento, valores,

atitudes e habilidades. Para Sousa (2002, p. 162) competência, no contexto da pós-modernidade, “(...) somente tem sentido se contribuir para a promoção da mudança social que colabore para a humanização do ser humano”. Caso contrário, obscurece a razão de ser de todo processo educativo. Qual a real concepção de competências que adotamos em nossas práticas pedagógicas? Uma reflexão importante para não cairmos no obscurantismo.

Na percepção freiriana o aprender é visto como uma aventura criadora, cujo significado é “construir, reconstruir, constatar para mudar” (FREIRE, 2020. p. 68), condição que consideramos possível quando na prática educativa assumimos uma opção progressista.

São ideias emancipadoras que aguçam nossa reflexividade em relação a nossa práxis docente e, nos convidam para a tomada de decisão frente aos desafios da ação de educar. Estimula, pois, o redimensionamento da nossa concepção epistemológica, metodológica e ontológica, acerca das práticas pedagógicas que criamos e desenvolvemos nas escolas, visionando sua relação com a vida cotidiana.

METODOLOGIA

O estudo é de natureza descritiva pautado numa abordagem qualitativa de pesquisa, foi realizada a partir da análise de dois relatórios de intervenção pedagógica⁶ que descrevem experiências didático-metodológicas no ensino de biologia, vivenciadas nos anos letivos 2018 e 2019 numa escola pública estadual, em Campina Grande, Paraíba.

O caminho percorrido, neste estudo, configurou-se em três etapas: 1. apreciação dos relatórios sobre a execução dos projetos supracitados; 2. descrição da estrutura metodológica desses projetos; e 3. apresentação das experiências de aprendizagem em genética e para a vida, destacando contribuições para o desenvolvimento cognitivo e emocional dos envolvidos nessa ação educativa.

Os dados obtidos foram sistematizados e analisados considerando quatro aspectos: 1. Contextualização; 2. Conhecendo a realidade; 3. Planejando ações e compartilhando saberes; e 4. Socializando vivências e divulgando conhecimento

RESULTADOS E DISCUSSÃO

⁶ Elaborados por uma das autoras deste artigo.



Os Projetos de Intervenção Pedagógica foram desenvolvidos numa escola pública estadual na cidade de Campina Grande, Paraíba, em duas turmas da 3ª série do ensino médio, nos anos letivos 2018 e 2019 e contemplou a temática: Genética: doenças congênitas e hereditárias.

No ano 2018 foi desenvolvido o projeto intitulado Aprendendo genética para além dos muros da escola: uma ação educativa, solidária e inclusiva. E em 2019 foi desenvolvido o projeto Compartilhando saberes sobre saúde com deficientes intelectuais. O período de realização de cada um dos projetos, foi de aproximadamente cinco meses.

Optamos em apresentar os resultados em dois blocos nomeados: Relato de Experiência 1 - Aprendendo genética para além dos muros da escola: uma ação educativa, solidária e inclusiva e Relato de Experiência 2 – Compartilhando saberes com deficientes intelectuais. A descrição dos dados foi organizada de modo a favorecer a compreensão da sequência de eventos que constituíram as intervenções pedagógicas.

Em primeiro lugar, apresentaremos os objetivos e os procedimentos metodológicos considerados em cada relato de experiência. Seguidamente, no Quadro 1, informamos alguns detalhes que compõem quatro aspectos comuns aos dois relatos de experiência e que representam as vivências que delineiam cada intervenção. A saber: 1. Contextualização; 2. Conhecendo a realidade; 3. Planejando ações e compartilhando saberes; e 4. Socializando vivências e divulgando conhecimento. E, por fim, trazemos depoimentos que configuram experiências de aprendizagem em genética, na escola e fora dela, revelando o entrelaçar dos aspectos cognitivo, emocional e social, necessários no processo de auto organização da vida.

Relato de Experiência 1 - Aprendendo genética para além dos muros da escola: uma ação educativa, solidária e inclusiva

O principal objetivo dessa proposta educativa foi inserir estudantes num processo de valorização à vida, a partir de um estudo sobre doenças congênitas e hereditárias, no qual se promoveu a articulação dos conceitos biológicos, para a compreensão da etiologia de problemas genéticos, com a experiência da vida cotidiana de pessoas portadoras de deficiência visual, vislumbrando o protagonismo no contexto da educação inclusiva.

A estrutura metodológica desta intervenção apresenta-se organizada em quatro momentos, quais sejam:

Momento 1 - Levantamento e análise de problemas genéticos representados em filmes.

Momento 2 – Em contato com a realidade! Visita à uma Instituição que atende deficientes visuais em Campina Grande.

Momento 3 – Vivências de uma ação educativa, solidária e inclusiva.

Momento 4 – Socializando novas experiências.

Relato de Experiência 2 - Compartilhando saberes sobre saúde com deficientes intelectuais

O principal objetivo desta intervenção pedagógica foi compartilhar saberes relacionados às temáticas saúde sexual e importância da atividade física para a saúde com deficientes intelectuais, num processo de valorização à vida primando pelo desenvolvimento de atitudes saudáveis.

A intervenção pedagógica no contexto da saúde justifica-se, pela vulnerabilidade que os deficientes intelectuais têm em contrair doenças infecciosas e pela predisposição que muitos têm à obesidade. Por isso, os temas abordados foram Infecção Sexualmente Transmissível (IST) e a importância da prática do esporte para a saúde.

O caminho percorrido para a realização da intervenção pedagógica foi organizado em quatro etapas, a saber:

ETAPA 1 - Preparação em sala de aula, na escola regular, para a primeira visita à instituição que atende deficientes intelectuais

ETAPA 2 - Primeira visita à instituição: realização da Palestra Sobre IST,

ETAPA 3 - Segunda Visita à instituição: A Importância do Esporte para a Saúde

ETAPA 4 – Visita da instituição que atende deficientes intelectuais à escola

O Quadro 1 apresenta informações sobre como aconteceu a contextualização no relato de experiência 1 e no relato de experiência 2.

Quadro 1- Contextualização no Relato de experiência 1 e no Relato de experiência 2

ASPECTOS	RELATO DE EXPERIÊNCIA 1 Aprendendo genética para além dos muros da escola: uma ação educativa, solidária e inclusiva (2018)	RELATO DE EXPERIÊNCIA 2 Compartilhando saberes sobre saúde com deficientes intelectuais (2019).
Contextualização	Levantamento e análise de temas genéticos representados em filmes O óleo de Lorenzo, Gatacca - A Experiência Genética e A teoria de tudo Roda de conversa (enredo dos filmes).	Exibição do vídeo “Deficiência Intelectual: sintomas e tratamento”. Objetivo informar sobre as características que conceituam a deficiência intelectual.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2022)

O Quadro 2 apresenta uma breve descrição sobre como foram desenvolvidos os aspectos: conhecendo a realidade; planejando ações e compartilhando saberes; e socializando vivências e divulgando conhecimento, caracterizando assim, o Relato de experiência 1 e o Relato de experiência 2.

Quadro 2- Apresentação dos aspectos conhecendo a realidade, planejando ações e compartilhando saberes, e, socializando vivências e divulgando conhecimento

ASPECTOS	RELATO DE EXPERIÊNCIA 1 Aprendendo genética para além dos muros da escola: uma ação educativa, solidária e inclusiva (2018)	RELATO DE EXPERIÊNCIA 2 Compartilhando saberes sobre saúde com deficientes intelectuais (2019).
Conhecendo a realidade	Visita ao instituto que atende deficientes visuais, para fazer um levantamento sobre as deficiências congênitas e hereditárias; Participação em palestra; e um <i>tour</i> pela instituição para conhecer sua estrutura física e como as atividades pedagógicas são desenvolvidas	Primeira visita à instituição (deficientes intelectuais): Atividades realizadas: Palestra sobre IST: Dinâmica Contatos pessoais (Objetivo Facilitar a compreensão da transmissão sexual do HIV e das DST ⁷); Dramatização (a vida de dois jovens que contraíram IST); e Roda de conversa
Planejando ações e compartilhando saberes	Elaboração de ações educativas, no âmbito da solidariedade e da inclusão, com base nas vivências das etapas anteriores, observando necessidades, expectativas e dificuldades dos deficientes visuais. Ação 1: A importância da audiodescrição Ação 2: Entrevista - acessibilidade e expectativas de vida. Ação 3: Oficina: Aprendendo sobre o sistema digestório pelo toque.	Segunda Visita à Instituição: A Importância do Esporte para a Saúde Técnica de alongamento Dinâmicas A hora do Gol (criação dos estudantes autores da oficina) Roda de conversa Visita a rádio da instituição que é coordenada por seus estudantes (teve entrevistas, dedicatórias de músicas entre os estudantes e mensagens de agradecimento).
Socializando vivências e divulgando conhecimento	Produção de relatos de experiência para divulgação na VI Semana Científica Biotecnologia e sociedade: construindo conhecimentos	Elaboração da Oficina Promovendo a Inclusão. Apresentação na VII Semana Científica: conhecimento, sustentabilidade e vida

Fonte: Elaborado pelas autoras (2022)

Os estudantes foram orientados na produção de um relato de experiência e/ou na elaboração de uma oficina de aprendizagem para divulgação em um evento realizado anualmente na escola. Uma oportunidade de socializar, para os demais estudantes da escola, valores inerentes à educação, à solidariedade e à inclusão.

⁷ Designação atual Infecção Sexualmente Transmissível (IST).

O Relato de Experiência 1 informa que os estudantes socializaram sua aprendizagem na VI Semana Científica - Biotecnologia e sociedade: construindo conhecimentos (2018)⁸, apresentando três trabalhos na Modalidade de Grupo de Trabalho: 1. Genética para além dos muros da escola; 2. A valorização e a Inclusão Social dos deficientes visuais; e 3. Além dos seus olhos. E, três oficinas de aprendizagem: 1. Conhecendo a anatomia do Sistema Digestório através do toque; 2. Explorando a leitura oral e descrição de imagens para cegos; e 3. Feche seus olhos, se abra para um novo mundo

O Relato de Experiência 2 aponta que os estudantes participaram da VII Semana Científica: conhecimento, sustentabilidade e vida (2019)⁹, com o desenvolvimento da Oficina de Aprendizagem denominada Promovendo a Inclusão. Nesta edição, destacamos a participação dos deficientes intelectuais na programação do evento, apresentando o Teatro de Fantoches dos Apaixonados, deixando a mensagem que é preciso respeitar o próximo.

Uma prática educativa que tende envolver estudantes com características biológicas diferentes é uma oportunidade única de conviver e compartilhar anseios, sonhos, dificuldades e necessidades, do outro e de si mesmo, ao passo que se promove a cognição e, sobretudo a promoção da vida. Vida compreendida, de acordo com Moraes (2003, p. 48), “como um processo de contínua aprendizagem, através do qual construímos a realidade e o saber”. No entrelaço da vida, da experiência e da aprendizagem, vivemos, experimentamos, aprendemos e conhecemos. De maneira coexistente, captamos nossa realidade e nela nos transformamos e promovemos transformação (MORAES, 2003).

Apresentaremos alguns depoimentos que, genericamente, revelam as aprendizagens desenvolvidas pelos estudantes em ambos os relatos. Aprendizagens que vão além dos conteúdos conceituais sobre genética. Nota-se que desta forma o estudante encontra sentido e significado ao que aprende e, conseqüentemente, se transforma, e favorece a transformação do outro no meio que circunda.

Sobre os conceitos genéticos, identificamos as evocações que seguem: “Ver a adaptação de pessoas que não nasceram cegas mas que adquiriram por meio de doenças” (E1)¹⁰; “[...] conhecemos muitos motivos que causam a perda da visão, além daqueles que já nascem com essa deficiência” (E2); e “Despertou novos olhares sobre a genética e a quebra de preconceitos

⁸ Evento realizado nos dias 27 e 28 de setembro de 2018.

⁹ Evento realizado nos dias 26 e 27 de setembro de 2019.

¹⁰ Será utilizado a letra E (Estudante) seguida de um numeral obedecendo a seqüência das evocações escolhidas.

relacionados à deficiência visual [...] Há diferentes casos de cegueira, cada um com uma patologia diferente” (E3).

Sobre o aprendizado para a vida, além da escola, desenvolvido a partir das vivências relacionadas aos relatos de experiências em referência, destacamos, no Quadro 3, os enunciados de alguns estudantes.

Quadro 3- Enunciados de estudantes sobre a aprendizagem para a vida

[...] Aprendemos que os deficientes visuais são tão **humanos** como nós, as suas **diferenças** se dá pela **dificuldade** que eles têm em nossa **sociedade individualista**, que acha que eles precisam de pena mas, o que eles precisam na verdade é de **oportunidades** para se incluírem melhor, sem tanto **preconceito** e dificuldades[...]" (E4, grifo nosso).

[...] É impossível não se **por no lugar do próximo** e ver que algumas coisas que pra mim são tão profundas, eles não podem sentir da mesma forma. [...] Claro que situações são permitidas em nossas vidas por motivos diferentes, **somos saudáveis** e ainda assim **tornamos tudo tão difícil** [...] "(E5, grifo nosso)

"A experiência [...] foi bem mais que o esperado e ocorreu uma **grande quebra de barreiras**. Nossa cultura tem uma experiência ainda pequena em relação à inclusão social e **é difícil pensarmos que pessoas são excluídas do meio social em razão das características que possuem**. Foi um balde de água fria ver pessoas ultrapassando os limites que eu mesma coloquei sobre elas, ou seja, **a sociedade age desta maneira, impondo limites e bloqueando oportunidades dos excepcionais quando nem eles se entregam a suas dificuldades**" (E6, grifo nosso).

Fonte: Elaborado pelas autoras (2022)

Estes depoimentos revelam aspectos do desenvolvimento cognitivo e emocional dos estudantes envolvidos, os quais emergiram em momentos de interação, diálogo, descontração, alegria e emoção. O importante, portanto, é perceber a rede de saberes e significados que se estabelece, entre o que aprendemos na escola e fora dela quando se cria oportunidades favoráveis à construção de novos saberes, que por conseguinte, corroboram na definição de ações para além do espaço escolar.

Nesta experiência os estudantes do ensino médio tiveram a oportunidade de ampliar seus saberes genéticos e os saberes necessários para compreender a realidade do outro num processo de empatia, respeito e humanização. E, sobretudo, mobilizou uma discussão sobre os direitos humanos e a educação inclusiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As experiências de aprendizagem em genética reconhecidas nos relatos apresentados, favoreceram a ampliação do repertório de saberes biológicos, de ordem conceitual, procedimental e atitudinal; possibilitaram a cognição vinculada a emoção; e, aguçaram a mudança de valores no âmbito da inclusão e dos direitos humanos, no contexto da interação com deficientes visuais e deficientes intelectuais.

Acreditamos que são circunstâncias imprescindíveis que corroboram para a



compreensão da realidade e, conseqüente tomada de decisão, diante de situações emergentes atreladas ao tema de estudo, instigando o exercício da cidadania com responsabilidade, autonomia, solidariedade, humanidade e ética, valores inerentes à educação biológica e inclusiva.

As contribuições provenientes das intervenções pedagógicas analisadas, estão associadas a diversos aspectos de cunho acadêmico, emocional e social. Portanto, estimula a discussão sobre a sistematização de ações educativas para a solidariedade e para a inclusão, articulada ao desenvolvimento de conceitos biológicos, no caso os conceitos genéticos. Compreendemos que essa condição representa uma oportunidade para que os estudantes percebam o sentido e o significado do conhecimento aprendido, associando-o com a importância de sua interação com o meio e com o outro, que apresenta deficiência genética, e, por conseguinte, com a auto-organização da sua própria vida.

REFERÊNCIAS

- ABEN NACIONAL. Dinâmicas de prevenção à DST/AIDS. In: **Revista Adolescência**. Disponível em: <http://www.abennacional.org.br/revista/cap6.4.html>. Acesso em: 05 nov 2022.
- ASSMANN, H. **Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente**. 9ª ed. Petrópolis, RJ: vozes, 2007.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 66ª ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2020.
- MATURANA, V. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. 2ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.
- MORAES, M. C, **Educar na biologia do amor e da solidariedade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.
- MORIN, E. **Ensinar para viver: manifesto para mudar a educação**. Porto Alegre: Sulina, 2015.
- SOUZA, João Francisco. **Prática pedagógica e formação de professores**. 2ª ed. Recife: Ed. Universitária UFPE, 2012